This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**A propos de ce livre**

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

**Consignes d'utilisation**

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

**À propos du service Google Recherche de Livres**

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Geog. 14.205

Harvard College Library.

FROM THE BEQUEST OF

CHARLES SUMNER, LL.D.,
OF BOSTON.

(Class of 1830.)

"For books relating to Politics and Fine Arts."

21 Oct. 1896

# REVUE
# MARITIME
ET
# COLONIALE

PARIS. — IMPRIMERIE L. BAUDOIN, RUE CHRISTINE, 2.

MINISTÈRE DE LA MARINE

# REVUE MARITIME ET COLONIALE

Couronnée par l'Académie des Sciences

LE 28 DÉCEMBRE 1874

TOME CENT VINGT-HUITIÈME

PARIS

LIBRAIRIE MILITAIRE DE L. BAUDOIN

LIBRAIRE-ÉDITEUR

30, RUE ET PASSAGE DAUPHINE, 30

1896

Geog. 14.205

HARVARD COLLEGE
OCT 21 1896
LIBRARY.

Summer fund.
(128, 129.)

# NOTE

## AU SUJET

DU

# CHAVIREMENT DES TORPILLEURS

Dans un court et substantiel article qu'a publié récemment la *Revue maritime* (n° de septembre 1895), M. le lieutenant de vaisseau Henry Barbier étudie les altérations de stabilité que subissent les petits navires par mer agitée et particulièrement dans les parages à petits fonds. Cette étude tend visiblement à expliquer mécaniquement une catastrophe encore tout proche de nous et à édicter certaines règles de manœuvre préservatrices pour l'avenir.

Il faut savoir gré à M. Barbier d'avoir traité cette importante question; nul moyen n'est plus propre à stimuler les efforts de chacun en appelant à nouveau l'attention publique sur ce douloureux événement. Ne sait-on pas, en effet, avec quelle facilité un sinistre maritime, malgré son retentissement momentané, est vite mis au compte de l'inévitable, et, peu après, oublié !

Pour en aviver le souvenir, et par ce moyen en prévenir, si possible, le retour quasi-périodique, il n'est pas trop du concours de toutes les bonnes volontés. A M. Barbier revient le mérite d'avoir posé très nettement et avec un heureux choix d'expressions, les données du problème; mais l'a-t-il épuisé, ce problème? A-t-il tiré de ces données tout le parti possible? Les conclusions auxquelles il

parvient sont-elles de tout point irréprochables? Était-il possible, après lui, d'éclairer d'un jour nouveau cette obscure question?...

Cette note répondra, espérons-nous, à ces divers points d'interrogation; quoi qu'il en soit, grâce à M. Barbier, les débats sont ouverts désormais, et chacun a le droit sinon le devoir d'émettre à ce propos une opinion raisonnée.

Nous admettrons comme exacts, — et nous n'avons d'ailleurs ni l'envie ni les moyens d'y contredire, — les principes posés par l'amiral Mottez dans son étude intitulée : *Courants de formation de la houle*, principes que M. Barbier a résumés pour les faire servir à son raisonnement; nous n'en retiendrons que les deux suivants :

« 1° Au passage de chaque lame de houle sous un flotteur, ce « corps est soumis à l'action de deux courants successifs : l'un direct « dans la partie élevée de la houle, l'autre inverse (courant de « retour) dans la partie creuse. Le sens de ces courants doit s'en- « tendre par rapport à celui de la propagation;

« 2° Sur les petits fonds, les courants de formation de la houle « sont plus grands que par les grands fonds. »

Nous tirerons grand profit de ces principes; mais c'est surtout le suivant, démontré également par l'amiral Mottez, qui nous viendra en aide dans la suite :

« Quand une grosse houle formée en haute mer vient à passer « sur un haut fond, sa vitesse de propagation est d'autant plus « réduite que la profondeur de l'eau est plus faible. »

Afin de bien montrer l'enchaînement d'idées qui a servi de guide à M. Barbier dans son argumentation, et le point initial où peut s'exercer la critique, nous ne pouvons mieux faire que de transcrire *in extenso* une partie de son raisonnement :

« La résistance de la poussée d'un fluide sur une surface qui se « meut dans sa masse est une force normale à la surface intéressée; « elle augmente naturellement avec la vitesse relative des molécules « de ce fluide. D'après les formes tranchantes que l'on donne aux « avants des navires à étrave droite, il est manifeste que la résul- « tante des résistances à la marche sur chaque joue, projetée sur « les trois axes de coordonnées habituels fixes par rapport au « navire, donne trois composantes appliquées quelque part sur la « surface immergée, entre le maître-couple et l'étrave, et dirigées : « l'une A, de bas en haut, tendant à déjauger le navire et à aug-

« monter sa différence de tirant d'eau; la deuxième B, parallèlement « à la quille, s'opposant à la marche; enfin, la troisième C, perpen- « diculairement au plan longitudinal, ayant pour effet de faire « donner de la bande au navire sur le bord où elle agit. Car le « centre de gravité de tous les bâtiments actuels est situé dans les « environs, plutôt même au-dessus de la flottaison; le point d'ap- « plication de cette force transversale lui est donc inférieur. »

C'est ici, après ce lumineux exposé, dont nous nous servirons par la suite, que M. Barbier néglige certaines forces qui nous paraissent cependant de précieuse qualité. Lisons bien attentivement ces quelques lignes :

« Si nous considérons maintenant simultanément les deux bords « du navire, nous voyons que les composantes similaires A et B « s'ajoutent deux à deux, tandis que les composantes C de tribord « et de bâbord sont égales et directement opposées. Elles s'annulent « si le navire est droit; mais s'il donne déjà de la bande, leur « égalité est détruite et la composante différentielle restante agit « dans le sens convenable pour augmenter la bande sur le même « bord. »

Nous n'aurions garde de contredire à l'influence perturbatrice de la composante C, influence que M. Barbier a parfaitement mise en lumière; mais puisqu'il admet une différence de puissance entre la composante C tribord et la composante C bâbord, que ne poursuivait-il logiquement le même principe pour l'appliquer à la composante verticale A[1]?... Un navire à murailles droites dans sa partie *N*, quelle que soit son allure par rapport à la mer, détermine à chaque coup de roulis et sur une large portion de sa surface momentanément immergée, une intumescence liquide dont bénéficie la stabilité. Cet effet diminue évidemment avec la finesse des formes; mais à moins d'un plan mince se mouvant dans l'eau ou d'un flotteur rigoureusement cylindrique dont l'axe de rotation se confond sans cesse avec l'axe géométrique, le phénomène subsistera toujours, quoi qu'on fasse.

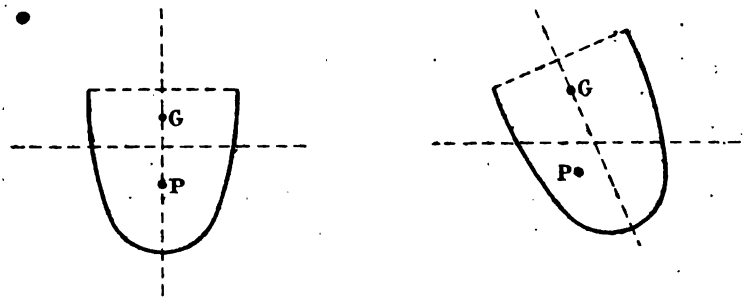
L'effort de redressement qui en est la conséquence, s'ajoute à la résultante des forces A tribord et bâbord, laquelle a son point d'application excentré par rapport à l'axe et situé du bord incliné;

[1] Le qualificatif *vertical* doit s'entendre : perpendiculaire au pont.

transportée au centre de gravité, cette résultante produit, comme nous le verrons tout à l'heure, un allégement, une petite force transversale de dérive et un couple dont le bras de levier a pour mesure la distance du point d'application au plan longitudinal.

Du reste, en serrant de plus près la décomposition des forces et en transportant chaque composante au centre de gravité, nous serons exactement renseignés sur les effets dus à chacune d'elles.

Et d'abord, ce qui nous paraît hors de doute et qui peut se démontrer *à priori*, rien que par l'inspection de la figure ci-dessous,




c'est que si le point d'application de la résistance à la marche se trouve dans le plan longitudinal quand le navire est droit, il se déplace, vers le bord incliné, dès que se manifeste une oscillation quelconque de roulis. Il suffit, pour ce faire, que notre flotteur ait été conçu dans les plans habituels et qu'il ne soit pas en équilibre indifférent autour de son axe d'oscillation, comme ce serait le cas du flotteur cylindrique que nous envisagions plus haut.

De cette excentricité du point d'application de la résistance par rapport au plan longitudinal, découle toute notre démonstration.

La force verticale A détermine un couple de redressement, une composante d'allégement, une petite composante de dérive sous le vent, et enfin un couple énergique d'émersion tant que le point d'application se trouve sur l'*N* du centre de gravité.

La force horizontale longitudinale B donne naissance à une composante qui équilibre à tout instant la propulsion, à un couple d'abattée dont le bras de levier a pour mesure l'excentricité, et enfin à un couple de plongée aussi longtemps que le point d'application est situé au-dessous du plan, qui lui est parallèle, passant par le centre de gravité.

Le premier de ces couples, le couple d'abattée, est implicitement expliqué par M. Barbier, dans ce lambeau de phrase : « l'étrave est « dans le courant de retour, la joue de bâbord refoule tumultueuse- « ment ce courant, contre lequel *elle paraît se coller avec obstina-* « *tion* ».

Quant au couple de plongée, malgré la grande puissance de la force B, il ne réussit pas à vaincre l'action du couple d'émersion A, puisque l'*N* des torpilleurs est toujours déjaugé ; ce qui prouve : ou bien que le point d'application se trouve à une distance notable sur l'*N* du centre de gravité, ou bien que sa projection sur le plan, qui lui est parallèle, passant par le centre de gravité, est très courte.

Enfin, la force C, horizontale transversale, produit un léger allégement, une force de dérive au vent, un couple de chavirement dont l'effet n'est pas niable et un couple énergique d'auloffée, tant que le point d'application se trouve sur l'*N* du centre de gravité.

En récapitulant et en négligeant les petites forces qui s'annulent et les couples qui n'ont pas d'intérêt pour notre objet, il reste :

1° Une poussée de bas en haut tendant à l'allégement du navire ;
2° Un couple d'émersion dû à la composante A ;
3° Un couple de chavirement dû à la composante C ;
4° Un couple de redressement dû à la composante A.

On voit donc que l'effet final, au point de vue de la stabilité, se traduit par une différence de couples du même ordre dont l'importance relative est malaisée à distinguer. En tous cas, le couple C n'est pas le seul qui entre en jeu : voilà ce que nous tenions tout d'abord à démontrer.

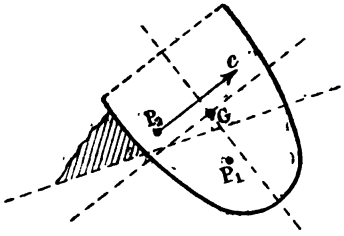
Et maintenant si nous nous plaçons dans les circonstances mêmes spécifiées par M. Barbier, c'est-à-dire si nous considérons un torpilleur grand largue, recevant droit par la hanche une poussée des filets liquides superficiels de la lame, nous nous trouverons dans les conditions identiques à celle d'un navire sous voiles, dont la dérive, combinée avec la marche en *N*, fortifie grandement la stabilité.

Tous les marins connaissent l'expérience du canot à la voile, qui se couche sous la rafale quand il est sans erre, et qui supporte sans broncher la même force de vent dès qu'il a pris du sillage.

Dans le cas qui nous occupe, la poussée par la hanche produit le même résultat que la dérive, et le bénéfice qu'en acquiert la stabilité

est dû tout entier à l'intumescence liquide qui bouillonne bruyamment sous la joue de sous le vent.

Cette intumescence qui, comme nous l'avons expliqué, se manifeste toujours du bord incliné, même sans dérive, et dont l'importance dynamique augmente comme la troisième ou la quatrième puissance de la vitesse, a pour résultat d'exhausser le point d'application de la résistance totale et de l'écarter davantage du plan longitudinal ; d'où augmentation du bras de levier du couple A et diminution de celui du couple C. Si nous faisons maintenant intervenir les filets liquides superficiels dans le creux de la lame, et qu'à la poussée par la hanche s'ajoute, pour grossir l'intumescence, l'énorme résistance développée par le mouvement contraire de ces filets liquides sur la joue de sous le vent, on conçoit fort bien que le point d'application de la résistance totale en soit assez relevé pour que le couple C passe par zéro, ou même devienne positif.




Il faut bien qu'il en soit ainsi, étant donné l'exemple du canot sous voiles, et l'on augmenterait, en tous cas, très sensiblement l'action du couple A au détriment du couple C, en évasant vers l'extérieur les formes de nos torpilleurs au-dessus de l'eau, au moins dans la partie $AV$[1].

Nous voyons donc où nous conduit une analyse plus attentive des actions dynamiques qui entrent en jeu : non seulement la vitesse ne paraît pas nuisible à la stabilité, — ce qui, en thèse générale, ne saurait nous étonner, — mais encore elle lui viendrait plutôt en aide grâce aux réactions de la mer sur la joue du bord incliné.

[1] La composante A et le couple de redressement qu'elle détermine prendraient encore une plus grande importance en augmentant le plus possible la différence de tirant d'eau. On sait que les yachts de course, destinés à porter une énorme voilure, sont construits d'après ce principe, avec une quille très fortement inclinée sur l'horizon.

A la réflexion, il apparaîtra nettement au marin le moins expérimenté qu'un pareil principe, — exact pratiquement par beau temps ou lorsque la houle est d'une longueur suffisante pour que le navire ne l'aborde pas sous un trop grand angle de tangage, — n'est plus qu'un paradoxe et doit être rejeté, par mauvais temps, particulièrement aux allures larges et dans les parages à petits fonds : là, en effet, la lame devient courte et dure et notre torpilleur serait susceptible d'y prendre, pendant un temps trop long, des inclinaisons longitudinales exagérées. Mais les dangers encourus, en semblable circonstance, proviennent non seulement de la grande vitesse, mais encore de tout autres causes que nous allons examiner.

Considérons un torpilleur placé dans les mêmes conditions que celles choisies par M. Barbier : grande vitesse et la mer venant de deux ou trois quarts par tribord derrière. Au moment où l'*AR* est soulevé, l'*N* plonge dans le creux ; cependant, deux cas extrêmes peuvent se produire :

Ou bien le choc sera tel que le torpilleur, en dépit de son gouvernail, tombera brusquement en travers ;

Ou bien l'*N* tout entier s'enfoncera comme un coin dans la lame précédente avec d'autant plus de force que la vitesse sera plus grande et que l'inclinaison longitudinale aura plus d'ampleur.

Dans l'une et l'autre hypothèses, la situation du torpilleur est devenue critique.

S'il tombe en travers, il se peut qu'au moment où la crête de la lame passera sous lui, les actions de toutes les forces auxquelles il est soumis se combinent pour le chavirement : poussée plus faible sur la crête, ce qui diminue d'autant le couple de stabilité $P(\rho - a) \sin \theta$ ; oscillation régulière de roulis sur bâbord ; fuite de l'eau sous le flanc à bâbord ; résistance du gouvernail orienté sur bâbord ; enfin gifle de la lame déferlante sur toute la longueur à tribord, ce dernier mouvement favorisé, comme on sait, par les petits fonds, et incomparablement plus puissant que le couple positif dû à la vitesse propre des filets liquides superficiels.

Si toutes ces forces et si tous ces effets s'accordent simultanément et dans le mauvais sens, notre torpilleur court les plus grands risques de chavirer.

Fort heureusement, cette harmonie absolue se rencontre rarement ; la preuve en est que les torpilleurs naviguent fréquemment,

par mauvais temps, sous toutes les allures et que les catastrophes s'espacent à de longs intervalles. Mais enfin, elle peut se présenter. Malheur à celui qui la subira, surtout avec lames déferlantes! il en sera probablement la victime.

La deuxième hypothèse que nous allons maintenant envisager, offre un danger bien plus pressant, bien plus certain :

Notre torpilleur, soulevé par la hanche de tribord et reposant entièrement sur la partie antérieure de la lame, ayant acquis de ce fait une inclinaison longitudinale exagérée, obéissant presque intégralement, — à cause de son peu de pied dans l'eau, — au mouvement d'entraînement des filets liquides superficiels qui le poussent dans le sens de sa marche, peut acquérir momentanément, si sa vitesse propre est grande, une allure très supérieure à celle de la propagation de la houle. Ce fait singulier, presque impossible à réaliser en pleine mer, — à moins de vitesses d'essai, — se produira surtout par les petits fonds, sur une barre, sur un seuil, au-dessus d'un plateau sous-marin de peu de profondeur, tous endroits où la lame subit un sensible retard, s'insurge contre les résistances qui lui sont opposées et devient plus courte et plus dure, tandis que les filets liquides superficiels y prennent, au contraire, un mouvement accéléré[1].

Dans ces conditions, l'*N* du torpilleur pénètre violemment sous la partie antérieure de la lame précédente dont le poids croissant s'oppose à l'action énergique du couple d'émersion; il s'y enfonce, toujours incliné, jusqu'à ce que l'énorme résistance développée ait fait changer de signe aux mouvements relatifs.

En attendant, et ce temps doit sembler long, la mer arrive jusqu'au kiosque où elle bouillonne avec force; toute la partie *N* est sous l'eau.

Si, comme c'est probable, à cette situation fâcheuse s'ajoute une inclinaison sur bâbord, notre torpilleur court grand risque de faire le tour complet : on sait, en effet, qu'un corps plongeant ou entre

[1] Peu importe, d'ailleurs, la succession des voies et moyens qui placent le torpilleur dans cette posture critique; certains mouvements tumultueux de la vague échappent à toute analyse, et il suffit à notre démonstration que la lame qui pousse le navire soit plus haute et plus puissante que la précédente dans laquelle l'*N* est engagé. Cette circonstance se présente fréquemment sur les petits fonds, lorsque le temps est mauvais et que la houle vient du large. (Voir la brochure précitée de l'amiral Mottez : *Courants de formation de la houle, Revue maritime*, année 1872.)

deux eaux s'oriente de telle manière que le centre de gravité se place au-dessous du centre de poussée. Toute la tranche submergée se trouve donc régie par cette loi, et non seulement elle ne compte plus pour le redressement du navire, mais encore le couple de stabilité qui lui est propre est devenu négatif.

A cette cause si importante de chavirement peut s'en ajouter une autre, d'ordre mécanique[1], qui provient de la violence du choc subi par l'*N* quand il s'enfonce dans l'eau : de l'énorme résistance développée résulte une brusque diminution de vitesse, et le navire tend à prendre un mouvement énergique de rotation autour de l'*N*, qui devient en quelque sorte centre de ralentissement.

On sait que dans un mouvement de rotation, la force vive a pour mesure le produit géométrique du moment résultant des quantités de mouvement par la rotation instantanée. Si nous appelons A, B, C les moments d'inertie autour de l'axe de tangage, de l'axe d'abattée (normal au pont) et de l'axe de roulis; $p$, $q$, $r$ les vitesses de rotation instantanée autour de ces axes, nous avons :

La force vive $F = Ap^2 + Bq^2 + Cr^2$.

La vitesse angulaire de tangage $p$ est presque nulle à l'instant considéré, puisque le torpilleur pénètre dans la lame à peu près en ligne droite; $q$, la vitesse angulaire d'abattée, n'a pas non plus grande valeur en raison des résistances latérales; reste la vitesse angulaire de roulis, et la force vive, transformée en oscillation transversale, devra être absorbée par le couple de stabilité [2].

Telles sont, brièvement résumées, les causes du grave danger que court un torpilleur marchant à grande vitesse, par mauvais temps, dans les allures largues, danger qui se présente également près du vent, mais à un moindre degré : la lame, en effet, a vite passé sur un navire qui la heurte de front, l'instant critique est de courte durée, et l'on est d'ailleurs contraint de modérer la machine lorsque les paquets de mer et les coups de tangage rendent la vie du bord

[1] Les considérations théoriques qui suivent nous ont été indiquées par M. le lieutenant de vaisseau Laporte et lui appartiennent en propre.

[2] Il se produit un phénomène de cette nature lorsqu'un bâtiment s'échoue : le fond faisant résistance, le bâtiment tend à prendre un mouvement de rotation autour de son point d'arrêt; mais comme la plongée est impossible, la force vive de ce mouvement de rotation fait coucher le navire sur le flanc, ou bien lui fait prendre des roulis exagérés. (Exemple de l'*Aréthuse* qui a embarqué de l'eau par ses sabords, au moment de son échouage, bien qu'il fît calme plat.)

intenable. Dans les allures largues, au contraire, il est possible qu'aucun indice perceptible n'ait averti un capitaine des risques que lui fait courir sa grande vitesse; la réflexion seule peut l'amener à la réduire aux approches des petits fonds; mais encore faut-il qu'il ait travaillé d'avance cette importante question.

*Conclusions.* — L'expérience et le raisonnement qui précède nous confirment dans les règles de manœuvre posées par M. Barbier, savoir que les vitesses modérées doivent être exclusivement adoptées par mauvais temps, aux allures largues, et particulièrement dans les parages à petits fonds. On pourrait résumer ces règles en quelques mots et dire :

« Par mauvais temps, tout capitaine de torpilleur doit adopter « une vitesse telle que son bâtiment reste manœuvrant et ne coure « pas plus vite que la lame ».

Mais il peut se présenter telle circonstance de guerre où un torpilleur n'est plus maître de ralentir sa machine : le temps presse, il faut marcher à tout prix..... Comment prévenir une catastrophe, par quelles mesures prises d'avance empêcher qu'une route dangereuse devienne une route fatale?...

En rendant illusoire l'action de la composante C, au grand avantage de la composante A, ce qui revient, comme nous l'avons spécifié, à évaser vers l'extérieur le tracé des œuvres mortes de nos torpilleurs et à augmenter leur différence de tirant d'eau; de plus, en allégeant les extrémités, surtout l'*N*, et en reportant le plus possible les poids mobiles dans les fonds. Les mouvements de roulis deviendront, sans doute, plus vifs, plus saccadés; mais la stabilité de plate-forme est une qualité secondaire pour un torpilleur : ce qui importe avant tout, c'est de naviguer avec sécurité.

Cela revient, en somme, à augmenter la stabilité de forme en même temps que la stabilité de poids, et notre conclusion ressemble, à s'y méprendre, à un vulgaire lieu commun. Mais cette constatation ne doit pas nous décourager : il est certaines vérités qu'il ne faut pas se lasser de crier par-dessus les toits, surtout si leur répétition obstinée peut avoir pour effet d'épargner la vie de quelques braves gens.

*Cécille*, octobre 1895.

E. Tournier,
Lieutenant de vaisseau.

# GÉOMÉTRIE DES DIAGRAMMES

## QUESTIONS ÉCONOMIQUES

## SUR LES COURBES D'INDICATEUR

(*Suite* [1].)

## QUATRIÈME PARTIE

### CORRÉLATIONS DE LA MACHINE IDÉALE ET DE LA MACHINE RÉELLE

#### CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

239. — Pour en arriver aux lignes idéales et aux propriétés caractéristiques de la machine parfaite, nous avons dû négliger, dans la 3e partie, toutes les causes de perturbation : espace neutre, compression, évacuation, réservoir limité, écarts du module (irrégularités des sections — irrégularités des périodes — réduction de la série au nombre pratique de cylindres), pertes de charge, défaut de proportionnalité entre les pressions et les densités, vide troublé, inertie des pièces, résistances passives. Dans ces conditions, les applications qui terminent la 3e partie, en vue seulement de résumer les principes généraux et dégager l'esprit des méthodes, ne peuvent donc être considérées que comme des approximations premières basées sur l'égalité probable des erreurs commises lorsqu'on

[1] Voir la *Revue maritime* de mai 1895.

néglige ces diverses causes d'écart sur tous les types à comparer. Il s'agit maintenant, par l'estimation des effets troublés, de résoudre le problème sous sa forme absolue, reporté à la machine réelle, quelconque, isolée de toute base de comparaison. Nous retrouverons, d'ailleurs, les principales lignes de la machine parfaite dans la machine pratique, grâce à certaines relations géométriques ou mécaniques qui résistent aux diverses causes de perturbation. C'est ce qui nous permettra de rattacher à une même formule ou à une même construction graphique tous les types imaginables et tous les modes de fonctionnement.

Il n'est peut-être pas inutile d'exposer la raison d'être de ces méthodes, étant donné surtout cet état général d'opinion, presque de doctrine, devant lequel le diagramme serait réfractaire à la réduction géométrique, d'abord parce que le contour en est indécis et irrégulier, ensuite parce que la courbe est la traduction plus ou moins fidèle de phénomènes thermiques absolument étrangers à la géométrie.

Cette opinion, que nous avons partagée au début de nos recherches sur le diagramme, n'est pas fondée. Elle a sa source uniquement dans le défaut de méthodes d'investigation exactes et rapides. Tant qu'on opère sur l'ensemble de la courbe, ou d'après les points qui séparent les périodes de régulation, on peut s'attendre à tous les mécomptes; car le *vrai* diagramme n'est point là : il est exclusivement contenu dans un très petit nombre de points essentiels, qu'on pourrait appeler points *critiques*, tout à fait distincts de ceux qui marquent les périodes. Le reste de la figure, c'est-à-dire le contour presque entier, n'est qu'un remplissage, un simple lien de continuité qui porte le crayon de l'un à l'autre des points critiques, par un certain chemin de moindre résistance, dont le rôle est neutre, indifférent.

Le diagramme, en effet, est la traduction d'un état pendulaire absolument régulier, caractérisé comme tous les états pendulaires, sans exception, par des minima, des maxima et des points d'arrêt; et l'on sait que, dans ces sortes de mouvements, les routes intermédiaires du mobile entre les niveaux de ces points critiques ne participent en rien à l'état dynamique du système. Que l'on partage, par exemple, par des lignes horizontales, la chute totale du wagonnet des *montagnes russes* en trois couches figurantles trois

zones de travail d'une machine à triple expansion, les effets dynamiques de tout ordre qui se développent dans le passage à travers chaque étage : travail de la pesanteur, dépense ou regain d'énergie du mobile, vitesse.... ne dépendent que de la position des niveaux des points critiques, quel que soit le chemin (diagramme) suivi par le mobile pour passer d'une région à l'autre [1].

Or ces points singuliers de la courbe, les seuls qui permettent, étant soustraits à toute perturbation, de se rendre exactement compte de l'état des choses et de reconnaître alors le réel accord de la théorie et de la pratique, n'ont encore pénétré ni dans la pratique ni dans la théorie. Rien, au surplus, ne les désigne bien ouvertement à l'attention. Souvent ils n'appartiennent pas matériellement à la courbe; ils peuvent même disparaître tous à la fois, devenus virtuels. Mais réels ou virtuels on les retrouve toujours, et leurs indications ne sont jamais en défaut. Hors de là, il n'y a plus de diagramme; et toute affirmation ou contestation de principe qui puise ailleurs que dans les propriétés de ces points sa raison d'être, est infirmée d'avance, basée qu'elle est sur une courbe qui n'existe pas, puisqu'on peut l'effacer et la remplacer à volonté par une infinité d'autres sans troubler la parfaite concordance des véritables résultats relevés où il faut.

Reportons-nous, par exemple, au problème traité dans la première partie, qui consiste à trouver les diamètres relatifs des cylindres d'après la forme des diagrammes. Cette ligne de contour, seule donnée du problème, se trouve en réalité condensée dans un point unique de chaque courbe : le point du maximum. Or on peut modifier, à l'aide de la suspension, la forme de la courbe jusqu'aux plus extrêmes limites, on ne réussira point à fausser le résultat. Peu importe que la courbe ait passé par toutes les figures possibles, hyperbolique ou adiabatique, convexe ou concave, puisqu'elle est tout entière éliminée par ce seul point. Et, par contre, si l'on voulait tenir compte, dans l'opération, d'une région quelconque de la

[1] Il n'y en a pas de plus frappant exemple que l'invariabilité des grands axes planétaires. Tout se modifie dans la trajectoire. Tout se déplace et se déforme. Mais la distance des deux niveaux (maximum et minimum) est invariable. Les niveaux sont alors les tangentes aux extrémités du grand axe, et ces extrémités sont les points critiques du diagramme-orbite.

courbe, fut-ce d'un seul point autre que le point critique du maximum, le résultat serait *inévitablement faux* [1] et varierait à chaque nouvelle épreuve. Si la rigueur complète de ces conclusions théoriques pouvait laisser quelque prise au doute, il n'est rien de plus facile que de les soumettre à l'expérience, et l'on n'aura pas besoin de multiplier les épreuves, à beaucoup près, autant que nous l'avons fait nous-même; quelques-unes seulement suffiront, tant sont probants les résultats dans leur accord persistant, soit sur les vraies valeurs des diamètres s'il n'y a pas de pertes, soit sur les valeurs troublées qui signalent et jaugent les pertes.

240. — Passons à l'autre face de l'objection : la question thermodynamique.

Le problème général de la machine, chaudière comprise (maximum de puissance et d'économie à réaliser), soulève deux questions bien distinctes : prévision de la quantité de *vapeur* nécessaire, qui doit être la plus petite possible pour la puissance à réaliser; — réduction au minimum de la quantité d'eau de condensation ou d'entraînement qui se perdra en plus. La somme des poids de la vapeur vive et de l'eau perdue représente, avec les fuites, le poids total d'eau à vaporiser et le poids de charbon correspondant.

La première question, — qui fait l'objet presque exclusif du présent travail, — dépend du choix du type (module et nombre de cylindres) suivant le rôle assigné au bâtiment. La deuxième se résume dans les moyens à employer pour réduire au minimum la quantité d'eau morte qui traverse inutilement les cylindres; problème spécial dont la solution n'intéresse pas directement la solution du problème précédent.

Cette deuxième question se subdivise à son tour en deux autres : la question thermodynamique proprement dite et la question thermique (ou calorifique). L'une a trait aux effets internes de la détente, qui provoquent des condensations. L'autre, celle que nous appelons thermique, se rapporte aux effets externes, c'est-à-dire aux échanges de chaleur entre la cylindrée et l'extérieur (rayonnement, et réchauffage par les enveloppes).

[1] C'est la conséquence directe de ce qui précède; nous la discuterons de plus près dans le rappel des règles pratiques à la fin de ce travail.

La thermodynamique interne se réduit pratiquement à ceci : la loi de Mariotte, qui serait axiomatique entre les volumes et les densités, n'a pas lieu entre les volumes et les pressions. A cette difficulté les points critiques apportent immédiatement la réponse : Si l'un ou l'autre de ces points doit occuper telle position prévue d'après l'équivalence et la permanence du débit, ce point ne peut manquer de se placer là, effectivement, sur le diagramme réel. Il n'en saurait être autrement, l'axiome d'égal débit primant tous autres effets. Or les points en question dérivent exclusivement de cette règle fondamentale; c'est par là qu'ils se rattachent l'un à l'autre par-dessus le lien factice du contour; et comme c'est un instrument de pression qui les marque ils se placeront juste au niveau (pression) pour lequel la densité est celle d'égal débit. En d'autres termes, il n'y aura qu'à abaisser un peu le niveau auquel on placerait ces points critiques si on les fixait d'après la loi de Mariotte appliquée aux pressions. C'est l'exacte contre-partie de ce que nous avons appelé *correction de densité* dans la recherche des pertes lorsqu'il fallait passer des pressions aux densités correspondantes; maintenant nous passons, au contraire, et par le même procédé de réduction, des densités aux pressions. — La question se règle donc fort aisément, ainsi qu'il sera dit plus loin, par un simple changement de module qui laisse intactes toutes les déductions de la géométrie.

Il ne reste donc plus qu'à dire un mot de l'action thermique externe, qui a pour objectif, avons-nous dit, la diminution de l'eau liquide en circulation, au moyen d'un réchauffage méthodique.

Qu'il y ait intérêt, à divers points de vue, à réduire la proportion d'eau morte, surtout si elle risque de séjourner dans les cylindres, ce n'est pas douteux; mais que, ce faisant, le réchauffage devienne un agent de travail dans une mesure appréciable, c'est beaucoup moins prouvé. Aux grandes marches surtout, qui nous intéressent tout particulièrement, le léger surcroît de vapeur régénérée n'a devant elle à utiliser qu'une minime fraction de la course; encore ne faut-il compter que l'excès de ce poids supplémentaire sur celui que fournirait par ses propres moyens, sans enveloppes, l'eau de condensation avec l'appoint de la chaleur empruntée aux parois, — et l'excès n'est pas forcément du côté où nous le supposons ici.

On serait porté à croire, en effet, que l'action du réchauffage doit

se résoudre, en tout état de cause, par une augmentation, si minime qu'elle soit, du travail. Mais il n'en va pas ainsi. L'avantage, à cet égard, à peine sensible d'ailleurs, resterait souvent au cylindre non réchauffé. La raison en est que les lignes de niveau, qui sont les vrais éléments constitutifs du travail, ne sont pas altérées par le réchauffage; il y a donc égalité de ce côté, et la différence, s'il y en a une, ne pourra venir que de l'orientation plus ou moins relevée de la ligne de détente. Or ce n'est pas toujours (ni même le plus souvent) la ligne réchauffée qui l'emporte; cela dépend des diverses conditions qui viennent affecter l'oscillation thermique de la cylindrée :

Lorsque la vapeur motrice n'est point soutenue contre le refroidissement de détente et de contact par un foyer extérieur (enveloppes), elle y pourvoit sur son propre fonds en se constituant un volant calorifique composé d'une certaine masse d'eau chaude dont une partie séjourne dans le cylindre, ou ne se renouvelle que graduellement, par entraînement ou par l'effet des purges, tandis que l'autre partie s'incorpore à la première pendant l'admission et s'en sépare à la détente, revenue à l'état de vapeur. C'est ce que nous avons appelé, dans la question des fuites, les condensations permanentes et les condensations passagères. Or, dans certaines circonstances que la théorie peut définir, le volant est plus efficace que le foyer. Le cylindre contient alors, vers la fin de course, plus de vapeur que dans le cas du réchauffage, et la courbe de détente, comparativement un peu plus déprimée à son origine, se relève davantage dans la deuxième moitié de son parcours; le travail, pour une même période d'introduction, peut augmenter.

L'effet le plus clair du réchauffage est, en somme, de répartir entre le cylindre et l'enveloppe l'eau qui devrait se condenser dans le cylindre seul. Quant au profit (diminution sur le poids total) qui peut résulter du partage, et aux conditions ou circonstances susceptibles de le faire varier, ce sont autant de questions à débattre et qui sont loin d'être résolues; mais la géométrie des diagrammes n'aurait que faire de ces balances calorifiques, alors même qu'elles seraient dûment établies, puisque ses lignes de niveau n'en sont guère plus influencées que ne l'est le baromètre lorsqu'on le transporte d'une pièce non chauffée à une pièce chauffée [1].

[1] Nous supposons, bien entendu dans tout le cours de cette discussion, qu'à défaut

Nous n'avons donc rien à demander ici à l'analyse des lignes de détente non plus qu'aux diverses lignes entre lesquelles elles flottent suivant l'intensité relative du rayonnement et du réchauffage : courbe de saturation, courbe d'hygrométrie ou d'élasticité, courbes statique et dynamique, adiabatique et isotherme [1]. Dans ce champ d'opérations, c'est la dépense d'eau qui est en cause ; ici c'est le travail à produire et le poids de vapeur vive que réclame ce travail.

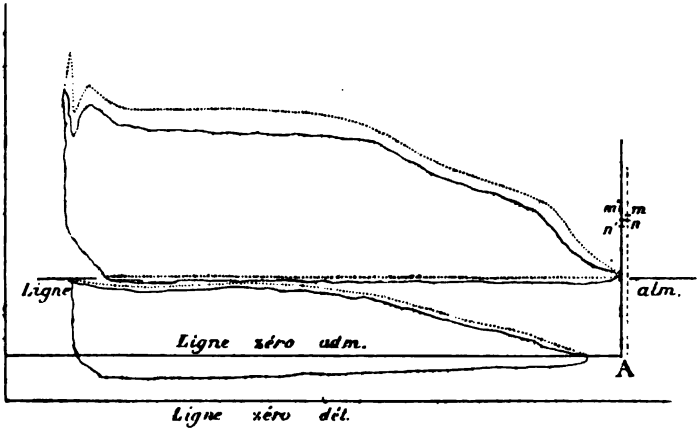
Envisagée à ce deuxième point de vue, qui comprend aussi l'équilibre du fonctionnement, la machine est du ressort de la géométrie pure et point de la thermodynamique. Elle ne peut avoir exactement que les qualités et les défauts inhérents à ses lignes de niveau ; et les agents thermiques n'y changeront rien, leurs effets étant de nulle importance en regard des variations provoquées, sur les niveaux et sur le travail, par les causes géométriques : module, périodes, réservoirs.

C'est par la disposition plus ou moins heureuse de ses lignes de niveau, naturelles ou modifiées, qu'une machine peut devenir meilleure ou pire, et non par l'insignifiant contour des lignes de chute. Tout niveau déplacé substitue, en partie, un cylindre à un autre, et la variation qui en résulte sur le travail total est, suivant le cas, pour un déplacement de même valeur et de même sens, positive, nulle ou négative. Si, par exemple, sur une machine comme celle du *Tage* (en laissant de côté l'appropriation matérielle de résistance de l'appareil et les conditions d'équilibre), l'admetteur introduit à pleine course pendant que les deux autres cylindres seront ramenés à l'introduction normale 0,40, la puissance passera de 12,000 à 18,000 chevaux ; la vitesse de 19 nœuds à 21n, 5, pendant que la dépense par cheval baisserait de 15 p. 100. — En regard de cette énorme marge de variation que peut fournir l'échelle des niveaux lorsque chaque échelon se déplace dans les zones adjacentes, supérieure ou inférieure, quel serait l'apport possible de travail thermique, même dans un réchauffage à outrance des cylindres et réservoirs ? Pratiquement nul ; peut-être une perte.

de réchauffage le cylindre est isolé, sinon parfaitement, du moins pratiquement, — comme il l'est, par exemple, par le seul effet de la double paroi lorsque l'enveloppe ne fonctionne pas.

[1] Nous ferons, du reste, de la question thermodynamique et des problèmes qui s'y rattachent, une étude toute spéciale.

Pour terminer par un exemple pratique, voici, superposées, deux séries de courbes d'une machine compound (torpilleur) : Les courbes pleines donnaient 109 tours avec une pression absolue d'admission de 3 kilogr. Les courbes pointillées donnaient 112 tours avec une pression d'admission un peu plus élevée. Les poids de vapeur dépensés sont respectivement A*m*, A*m'*, obtenus immédiatement par la tangente, et ces poids sont exactement dans le rapport voulu pour




le nombre de tours. La ligne de niveau intermédiaire est, dans les deux cas, à la hauteur théorique fixée par le module ($\mu = 3$), celle de la courbe pleine un peu plus basse, à cause de la pression plus faible à l'admetteur. De sorte que, si l'on ramenait la série pointillée à l'échelle d'admission de la série pleine, les deux groupes se confondraient absolument, au double point de vue de la consommation de vapeur et du travail. Or l'une des séries a été prise à réchauffeur fermé et n'ayant pas du tout fonctionné auparavant, et l'autre à réchauffeur ouvert.

Le réchauffage, impuissant à modifier la ligne de niveau intermédiaire, n'a pu altérer le travail ni le poids de vapeur ; on chercherait vainement de ce côté une différence tant soit peu sensible entre les deux séries. Mais il y a plus encore : serait-il seulement possible de discerner laquelle des deux séries a été prise avec réchauffeur ? A quels indices, à quels résultats numériques s'en rapporter ? Non seulement les ordonnées réduites du maximum sont d'accord, ramenées à la même pression initiale, mais les ordonnées réduites du

minimum $An'$, $An$ sont égales aussi. L'extrême sensibilité des procédés par les tangentes pourrait seule, dans le cas proposé, relever, entre les positions relatives des points maximum et minimum sur les courbes, un très faible écart permettant de reconnaître que le réchauffage a porté sur la série pleine. Et cependant l'action du réchauffeur s'accusait énergiquement dans les épreuves, puisque dans un cas la présence d'une certaine quantité d'eau dans les cylindres se décelait à l'extérieur par les signes non équivoques que l'on sait, tandis qne dans l'autre il n'en restait plus aucune trace [1].

Revenons maintenant à notre sujet.

## I.

## Principes généraux.

### I. — PERMANENCE DU DÉBIT.

241. — *Le poids débité à travers la série est indépendant des sections et périodes des différents cylindres, l'admetteur excepté.* — Il ne s'agit point ici du principe axiomatique d'équivalence dont nous avons fait usage tant de fois, lequel affirme seulement que le débit est nécessairement égal aux divers points du circuit. Mais il reste à savoir si le poids débité, tout en restant soumis à l'équivalence, peut varier à l'admetteur sous l'influence de modifications apportées, ou supposées, aux sections ou périodes des récepteurs qui suivent. La réponse à cette question tient dans cette simple remarque que le train de l'admetteur est solidaire des autres cylindres par la conjugaison des manivelles sur un même arbre. Quelle que soit donc la montée ou la baisse de pression au réservoir qui suit l'admetteur, et la variation qui en résulte dans le travail de ce cylindre par coup de piston, son débit à chaque pulsation n'en sera point modifié.

[1] Le rapport des *diamètres*, déduit des ordonnées réduites, serait 1,76 pour la série sans réchauffage, 1,75 pour l'autre. La vraie valeur est 1,73. — Le problème réciproque (détermination des fuites) fait constater un excès de vapeur du détendeur sur l'admetteur, de 2 p. 100 dans le premier cas, de 3 à 4 p. 100 dans le second, résultats pratiquement identiques, indiquant l'un et l'autre que la machine est en excellent état. — Les nombreuses séries relevées sur ce même appareil à différentes allures, avec et sans réchauffage, donnent même réponse.

Si, par exemple, la pression au réservoir venait à s'élever jusqu'à hauteur de l'ordonnée moyenne absolue de l'admetteur, bien que le travail de ce cylindre fût annulé, il n'en continuerait pas moins, agissant alors simplement comme pompe aspirante et foulante mue par l'arbre, à refouler au réservoir la cylindrée emprisonnée dans la période d'admission [1]. Il en serait ainsi, alors même que la pression du réservoir atteindrait et dépasserait le timbre des chaudières (en traitant la vapeur comme un gaz), auquel cas l'ensemble des deux premiers cylindres jouerait le rôle du piston multiplicateur des pompes de compression.

La compression propre de l'admetteur pourrait, seule, altérer son débit. Si, en effet, la pression monte au réservoir, elle s'élèvera parallèlement, — et aussi la densité, — à l'admetteur au moment où la période de compression commence; et dès lors, à égalité de période, le poids retenu sera plus grand; d'où, diminution de débit. Mais, dans les limites de la machine pratique, l'effet résultant de ces variations de densité ne peut jamais être qu'une très minime fraction du débit. Et d'ailleurs il est à considérer que la période de compression doit, en principe, être telle que la vapeur emprisonnée se trouve portée, à fin de période, au niveau d'admission, ce qui suppose, en tout état de cause, que l'on retient toujours le même poids.

### II. — STABILITÉ DE DÉTENTE.

242. — Nous groupons sous ce titre abréviatif les trois propriétés essentielles ci-après [2], visant la direction générale et les points extrêmes des courbes de détente. Elles s'appliquent à tous les cylindres de la série, sauf l'admetteur.

1° *Stabilité du niveau théorique de fermeture.* — La *stabilité des niveaux*, cette propriété fondamentale qui, dans l'étude de la machine parfaite, sert d'introduction à la loi du module, implique l'hypothèse des réservoirs infinis et des périodes égales. Dans la machine pratique, à réservoir limité et périodes quelconques, la

[1] Ce n'est pas là seulement une image démonstrative; on pourrait se placer théoriquement dans ces conditions; et c'est même un cas intéressant à examiner, — précisément le cas supposé, il n'y a qu'un instant, pour le *Tage*.

[2] Ce sont plutôt trois aspects différents d'un même fait.

ligne de niveau perd ce caractère de fixité, mais non complètement; un point de la ligne le conserve encore :

*Quelle que soit la période d'introduction à l'un quelconque des cylindres, et la capacité de l'espace neutre ou du réservoir qui le précède, sa courbe de détente, prolongée, au besoin, au delà de son origine réelle, coupe l'ordonnée de fermeture à l'admetteur en un point toujours situé sur la ligne de niveau théorique fixée par le module.* — L'équivalence du débit le veut ainsi. Considérons les deux premiers cylindres, supposés d'abord à période égale. Quand le détendeur ferme à l'introduction, il doit contenir exactement, — malgré les fluctuations périodiques de la pression aux divers points de la course, — le poids versé par l'admetteur au réservoir, poids qui ne peut être affecté (principe de permanence) par aucune irrégularité portant sur les réservoirs ou cylindres qui suivent l'admetteur. A ce moment donc, au détendeur, la vapeur doit avoir même densité, et, par conséquent, même pression et même ligne de niveau que dans le cas du réservoir illimité. Le point qui marque la fin de l'introduction sur le diagramme troublé coïncide par suite avec le point similaire, à période égale, du diagramme théorique, quelle que soit la capacité du réservoir [1].

243. — 2° *Invariabilité des courbes de détente. — Pour une période d'introduction donnée, quelconque, de l'admetteur, quelles que soient les périodes, égales ou non, des autres cylindres, leurs courbes générales de détente sont invariables de direction; elles se confondent avec la courbe qui résulterait d'une période égale à celle de l'admetteur.*

C'est un corollaire immédiat des deux principes qui précèdent. Désignons par B le point de fermeture au deuxième cylindre, par exemple, lorsque toutes les périodes sont égales à la période de l'admetteur. C'est le point de départ de la courbe théorique de détente, et nous savons, par le principe de stabilité énoncé plus haut, que ni l'espace neutre ni le réservoir ne peuvent le modifier. D'autre part, en vertu du principe de *permanence*, les variations de période aux cylindres qui suivent ne peuvent pas davantage dépla-

[1] Le même raisonnement s'applique, bien évidemment, à tout autre cylindre, en se référant toujours à l'admetteur. — Le cas des périodes inégales se dégage de la proposition qui suit.

cer ce point. Il ne reste donc plus à examiner, toute autre cause de trouble étant ainsi écartée, que le changement de période à ce cylindre même. Supposons donc que l'on réduise l'introduction. Au moment de la fermeture le poids de vapeur sera encore égal au poids débité par l'admetteur, lequel n'a pas changé, et ce poids ne peut plus varier si l'on fait abstraction des troubles accidentels, fuites ou condensations [1]. Par conséquent, lorsque le piston va franchir l'ancienne position de fermeture, le poids et la pression auront repris leurs valeurs primitives, la nouvelle hyperbole de détente passera donc par le point de fermeture du niveau théorique. Inversement, si la période, se prolongeant, surpasse celle de l'admetteur, en ramenant en arrière le piston depuis la fermeture jusqu'à la période initiale, le poids de débit, qui est encore le même, ainsi emprisonné et refoulé, engendrerait une hyperbole qui passerait nécessairement par le point théorique initial. En un mot toutes ces courbes de détente coïncident; seulement leur point de départ se déplace sur l'hyperbole commune.

244. — 3° *Invariabilité du point terminal.* — Conséquence évidente de la proposition qui précède. Nous l'énoncerons ainsi :

*Pour une introduction donnée de l'admetteur, la courbe de détente de chaque détendeur coupe l'ordonnée de bout de course en un point invariable, quelle que soit la période au cylindre considéré ou aux autres cylindres.*

245. — *Remarque.* — Ce point terminal n'est autre que celui fourni par *l'ordonnée réduite du maximum* s'il n'y a pas eu de perte de vapeur (fuite ou condensation permanente) depuis le moment du maximum jusqu'à fin de course. Le cas du gain de vapeur par fuite intérieure ou revaporisation est hors de cause, puisque, si le fait se produit, le maximum se place en conséquence.

[1] La recherche de ces pertes accidentelles (contrôle du fonctionnement) a été traitée en détail dans la 1re partie. Nous y reviendrons en terminant, dans le but d'indiquer les meilleures règles pratiques pour la facilité des opérations. C'est une question qui n'a rien à voir avec celle qui nous occupe en ce moment.

## II.

### Lignes de chute (détente et compression).

#### I. — ESPACE NEUTRE.

**246.** — Soient :

$i$ la période d'introduction comptée, comme à l'ordinaire, du point mort, en fraction de la course,
$c$ la course,
$\varepsilon$ l'espace neutre en fraction de course.

Si l'on suppose que le cylindre soit ramené en arrière de son point mort, de manière à partir du fond de l'espace neutre, sans toucher au point de fermeture marqué par l'introduction $i$, le diagramme total ainsi constitué rentrera dans la classe théorique que nous avons étudiée jusqu'ici, à la condition seulement d'observer que ce diagramme, affranchi, de l'espace neutre, a pour éléments substitués à $c$ et $i$ :

$$C = c(1+\varepsilon); \qquad I = \frac{i+\varepsilon}{1+\varepsilon}.$$

I et $i$ désignent le même point de fermeture, mais rapporté à une origine et à une unité différentes. Les deux courbes de détente, réelle et transformée, se confondent.

Moyennant ces substitutions, le tracé de la courbe spécifique, les formules et propriétés qui en dérivent s'appliqueront de plein droit et sans modification au nouveau diagramme. Encore faut-il remarquer que ces changements de période et d'unité n'apparaissent nullement dans les opérations du tracé. La courbe s'établit sur son cadre arbitraire, identiquement comme on l'a fait lorsqu'il n'était pas encore question des espaces neutres; le sommet se place également au point qui divise dans le rapport $\frac{1}{\mu}$ la base choisie; le pôle spécifique (soit théorique, soit pratique), le point terminal, le point du rendement nul occupent exactement les mêmes positions. C'est, en un mot, la même courbe dans le même cadre. Il suffit, l'opération terminée, de tracer en dedans de l'ancien axe des $y$ un autre

axe distant du premier d'une longueur représentant la fraction $\varepsilon$ de la portion de base restante, c'est-à-dire de la vraie course.

247. — *Introduction apparente. Introduction réelle.* — La période apparente est $i$; c'est celle qui figure sur les tableaux de régulation et sur les repères des appareils de détente variable. I est la période réelle, plus grande. Les applications de la courbe spécifique et des formules dérivées doivent, en principe, se baser sur la période réelle. Ainsi, dans la formule du travail antérieurement établie (n° 238), si nous laissons de côté les termes non touchés par l'espace neutre (machine réduite et pression initiale) le facteur d'introduction et de course s'écrira

$$I\,(2 - I)\,C,$$

ou bien, dans l'autre système de notation,

$$\frac{i+\varepsilon}{1+\varepsilon}\left(2 - \frac{i+\varepsilon}{1+\varepsilon}\right) c\,(1+\varepsilon),$$

et en négligeant le carré de $\varepsilon$ :

$$(1) \qquad (i+\varepsilon)\,[2 - (i-\varepsilon)]\,c.$$

248. — *Période normale.* — La période théorique, inverse du module, est toujours la période augmentée, $I_0$. En appelant encore $i_0$ la valeur particulière de $i$ correspondante à ce point, on aura

$$(2) \qquad \frac{i_0+\varepsilon}{1+\varepsilon} = I_0 = \frac{1}{\mu};$$

d'où

$$(3) \qquad i_0 = \frac{1}{\mu} - \varepsilon\left(1 - \frac{1}{\mu}\right).$$

Soit : $\varepsilon = 0{,}1$ et $\mu = 2{,}4$ (module ordinaire des machines à triple expansion) on aura

$$i_0 = 0{,}36$$

au lieu de 0,42. Pour le *Cécille* ($\mu = 3{,}4$) :

$$i_0 = 0{,}22$$

au lieu de 0,29.

On voit que l'espace neutre raccourcit notablement la période

normale, et permet, par conséquent, de réduire l'introduction au-dessous de la limite $\frac{1}{\mu}$ où devrait naître le refoulement au réservoir. Ainsi dans le dernier exemple la courbe de détente partant de 0,22, qui passerait sous la ligne de niveau de contre-pression si l'hyperbole se développait sur l'axe vertical du point mort, s'établit en réalité sur l'axe, plus éloigné, de l'espace neutre, ce qui la relève et la fait aboutir juste au niveau inférieur.

249. — *L'espace neutre n'affecte pas la hauteur théorique des lignes de niveau.* — Cette hauteur, en effet, ne dépend que des sections relatives des cylindres, c'est-à-dire du module. L'espace neutre ne fait que modifier, comme nous avons vu, la valeur de la période qui cadre exactement avec les lignes de niveau. Ainsi, avec la pression initiale 12 kilogr. et le module 2, la deuxième ligne de niveau théorique se place à 6 kilogr. (sauf les effets du réservoir [1], que nous examinerons bientôt); et si l'espace neutre est 0,1, la période normale, qui devrait être 0,50, tombera à 0,45, ce qui ramène exactement le point terminal sur la ligne de 6 kilogr.

## II. — COMPRESSION.

250. — *Valeur de la période.* — Soient (*fig.* 47) :

OA la course, et ligne *zéro*,
OO' l'espace neutre,
B C, M'D les lignes de niveau de l'un des diagrammes de la série,
ID la courbe normale de détente, rapportée à l'axe O'B'.

Par définition :

$$\frac{B'I}{B'C} = I_0 = \frac{1}{\mu} = \frac{DA}{CA},$$

$$\frac{BI}{BC} = i_0.$$

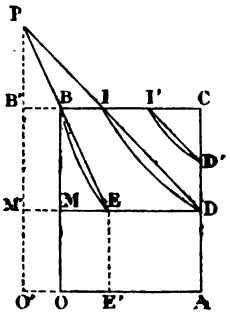
En principe, la compression doit ramener la pression, aux espaces neutres, à la hauteur du niveau d'admission B'C [2]. L'hyperbole de

[1] Pendant les périodes d'admission et d'évacuation, l'espace neutre affecte, il est vrai, les lignes de niveau; mais c'est alors comme faisant partie du réservoir qu'il agit, et non par un mode d'action qui lui soit propre.

[2] Ce niveau dépend à la fois de l'espace neutre, du réservoir, de la période de compression au cylindre précédent, des périodes d'introduction aux deux cylindres, de l'angle et de l'ordre de succession des manivelles.

compression, qui a pour axes O'A, O'B' partira donc d'un certain point E pour aboutir au point B. La droite BE est donc une corde de rendement comme ID. Par conséquent, elle passe par le pôle de rendement P (PB' = O'M', n° 113). Le point E se trouve donc immédiatement déterminé.

Fig. 47.




En conséquence, la *longueur* de la période M'E, comptée de l'espace neutre, se déduit de la proportion évidente :

$$\frac{M'E}{M'D} = \frac{B'B}{B'I} = \frac{E}{I_0\,(c+E)},$$

$$M'E = \frac{E}{I_0} = \mu E,$$

et la période usuelle, comptée du point mort, sera

$$ME = M'E - MM' = E\,(\mu - 1).$$

En appelant $\gamma$ cette période exprimée en fonction de la course $OA = c$, on aura donc, à cause de $\frac{E}{c} = \varepsilon$ :

$$\gamma = \varepsilon\,(\mu - 1).$$

On voit que la période croît rapidement avec le module. Pour $\mu = 2{,}4$ et $\varepsilon = 0{,}1$ la formule donne 0,14.

Il est clair, en tant que le relèvement de la pression est seul en cause, que la courbe est indépendante de l'allure puisqu'elle doit toujours passer par le point B; mais la période doit varier si le niveau M'D se déplace en hauteur.

251. — *Travail de la compression.* — Soit, même figure, un diagramme effectif de période quelconque, dont les courbes de détente et de compression sont L'D', EB. La courbe de compression sert d'appui à trois surfaces distinctes :

Le trapèze BOE'E, travail absolu ;
Le trapèze B'M'EB, diagramme effectif ;
Le triangle BME, triangle effectif.

Les deux trapèzes sont équivalents ; il n'y a donc, en réalité, que deux cas à considérer : le *travail absolu* qui sera figuré à volonté, suivant les facilités du calcul, par l'un ou l'autre trapèze et le *travail effectif*, représenté par le triangle. Dans les questions de travail *réel* de compression, comme, par exemple, dans celles qui visent l'inertie des pièces à fin de course, c'est évidemment le travail effectif qui doit intervenir ; mais lorsqu'il s'agit seulement de ramener le travail moteur à sa valeur réduite par la compression, on peut opérer, soit sur le trapèze B'E, soit sur le triangle, à la condition de retrancher le trapèze du grand diagramme compté de l'espace neutre et le triangle du diagramme compté du point mort.

252. *Travail absolu.* — Le plein diagramme effectif B'D'M' fournirait, d'après les précédentes propositions, par coup simple de la série, le travail

$$\text{(4)} \qquad M.Pc(1+\varepsilon)\frac{I.R'}{1.R'_1}.$$

$M = A\left(1 - \frac{1}{\mu}\right) m$, machine réduite ; A, section de l'admetteur ; $m$, nombre de cylindres.

P, pression absolue d'introduction à l'admetteur.

$c(1+\varepsilon)$, course augmentée B'C.

I, introduction comptée de B' : $\frac{B'I'}{B'C}$.

R', rendement spécifique à l'introduction donnée.

$R'_1$, rendement spécifique à l'introduction égale à 1 (course entière) : ordonnée terminale de la courbe spécifique (1). Le facteur 1 figure au dénominateur afin de mettre en évidence cette valeur particulière de la période.

Si la courbe spécifique est tracée, soit rigoureusement, soit par le

[1] $R'_1$ n'est autre que l'ordonnée $b$ de l'équation 102 ; nous lui restituons seulement la notation qui rappelle sa signification physique, de même nature que R'.

procédé pratique instantané que nous avons indiqué (n° 201), on y relèvera R′ et $R'_1$. Tout est, dès lors, connu dans l'expression du travail. A défaut de la courbe, nous savons que, en raison de sa forme, on peut écrire (éq. 102, n° 238) :

$$R' = (2 - I) R'_1 ;$$

la fraction qui constitue le dernier facteur de la formule est alors remplacée par le terme

$$I (2 - I).$$

Pour estimer maintenant le travail de compression B′E, comparons-le au *plein* diagramme parfait B′D. Ces deux diagrammes sont sous-tendus par des cordes de rendement BE, ID, lesquelles vont converger au pôle de rendement. Leurs surfaces sont donc dans le rapport des introductions B′B, B′I, ou de $\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}$ à $I_0$. Or, pour avoir le travail de la série à la période $I_0$, il suffit, dans la formule générale ci-dessus, de remplacer I.R′ par $I_0.R'_0$ en observant que $R'_0$, ordonnée maximum de la courbe spécifique, est toujours égale à 1. Cette mutation faite, nous aurons donc, en multipliant le résultat par $\frac{\varepsilon}{(1+\varepsilon) I_0}$, le travail de compression compté de l'espace neutre, et il n'y aura plus qu'à le retrancher de (4) ; ce qui donne :

$$(5) \qquad M.P.e \left[ (1+\varepsilon) . \frac{I.R'}{R'_1} - \frac{\varepsilon}{R'_1} \right].$$

En supposant $\varepsilon = 0,1$, le terme $\frac{\varepsilon}{R'_1}$ prènd les valeurs suivantes pour diverses valeurs du module :

| $\mu$ | $R'_1$ | $\left(\frac{\varepsilon}{R'_1}\right)$ |
|---|---|---|
| 2,0 | 0,72 | 0,14 |
| 2,4 | 0,66 | 0,15 |
| 3,0 | 0,61 | 0,16 |
| 3,4 | 0,57 | 0,17 |
| 4,0 | 0,55 | 0,18 |

253. — *Remarque.* — Ces chiffres représentent la valeur théorique (c'est-à-dire avec les lignes de niveau naturelles) du terme de compression. En fait, comme nous le verrons bientôt, le réservoir

déplace en hauteur le point B ; pour atteindre encore ce point, la période de compression doit varier, et, avec elle, le travail. La variation relative du travail de compression (compté comme ci-dessus jusqu'à l'ordonnée d'espace neutre) est, à une quantité de second ordre près, tout à fait négligeable, directement proportionnelle au déplacement relatif du niveau supérieur. Ainsi : lorsque le point B s'élève de 0,15 OB, le diagramme total de compression B'E, représenté par le terme $\frac{\varepsilon}{R'_1}$ s'accroît de 0,15 de sa valeur. Il est clair que l'augmentation relative du travail est beaucoup plus rapide que celle de la hauteur de niveau si l'on rapporte la surface d'accroissement, non plus au diagramme total B'E, mais au diagramme effectif de compression constitué uniquement par le triangle BME.

Le terme de compression est évidemment une constante de l'appareil, puisque l'introduction n'y entre pas. C'est, de plus, sous les réserves que nous allons dire, une constante générale, commune à tous les types.

254. — *A égalité de timbre et de vide, le travail absolu de compression de la série est indépendant du type (module) si la série est complète. — Ce travail dépend du module dans la série réduite (machine réelle).* — On suppose que l'admetteur et ses espaces neutres sont égaux à tous les types. Considérée comme machine motrice, la machine fictive constituée par la série des diagrammes de compression tels que B'E, est du type normal ; son rendement $R_0$ serait donc le même pour tous les types. Mais le poids de vapeur débité par cette machine fictive n'est autre que celui contenu dans l'espace neutre de l'admetteur. Même poids et même rendement de la vapeur de compression impliquent donc forcément l'égalité de travail total de la série de compression, quel que soit l'appareil ; seulement ce travail est réparti sur un nombre plus ou moins grand de cylindres suivant le module.

La formule (5) conduit aux mêmes conclusions. Le travail de compression de la série est

$$MPc\frac{\varepsilon}{R'_1}.$$

Substituons la valeur de M précédemment rappelée en y faisant

$m = n$, nombre théorique de la série complète. Remplaçons $n$ par sa valeur tirée de la relation fondamentale

$$\mu^n = \frac{P}{p} = \Delta; \qquad n = \frac{l\Delta}{l\mu},$$

où $p$ désigne le vide absolu et P la pression absolue d'introduction à l'admetteur.

Éliminons enfin le dénominateur de $\varepsilon$ :

$$R'_1 = \frac{1 - \frac{1}{\mu}}{l\mu},$$

et le travail s'écrira

$$\theta_n = A.P.c\, l\Delta.\varepsilon, \tag{7}$$

expression où tout est, par hypothèse, constant.

2e *cas : Série réduite.* — Il faut partir alors, non plus du vide mais du niveau d'admission $p_0$ au dernier détendeur, niveau qu'on peut admettre comme pratiquement le même à tous les types. On a ainsi

$$\mu^{m-1} = \frac{P}{p_0} = \Delta_0; \qquad m = \frac{l\Delta_0}{l\mu} + 1,$$

et le travail en question devient

$$\theta_m = APc\varepsilon l\,(\mu\Delta_0),$$

qui varie avec le module. Pour $\Delta_0 = 10$, si l'on fait passer le module de 2 à 4, le travail augmente dans la proportion de 3 à 3,68.

255. — *Autre expression du travail absolu.* — La courbe de compression constitue, nous l'avons dit, le diagramme normal d'une machine fictive dont la course serait $\mu.\varepsilon c$ et l'introduction $\varepsilon.c$. Le rapport de ce diagramme au rectangle effectif qui l'encadre a donc la valeur fixe (en fonction du module) dont nous avons déjà fait usage $\left(\frac{t_0}{t_1} = \frac{l\mu}{\mu - 1}\right)$. Le rectangle a pour base la course ci-dessus et pour hauteur l'ordonnée effective $P\left(1 - \frac{1}{\mu}\right)$, P étant la pression absolue d'admission au cylindre considéré. Le travail absolu cherché sera donc, pour un cylindre :

$$\theta = A.P\left(1 - \frac{1}{\mu}\right)\mu.\varepsilon c\,\frac{l\mu}{\mu - 1}$$
$$= A.P.\varepsilon.c\,l\mu,$$

expression qui, multipliée par $n$, reproduirait identiquement le terme soustractif de (5) ou l'expression (7).

Le produit A.P étant constant dans la série, il suffit de s'en tenir aux éléments de l'admetteur.

256. — *Travail effectif de la compression.* — Ce travail est représenté par la série des triangles homologiques compris entre l'origine de la compression et l'ordonnée du point mort, dont chacun est la différence entre un plein diagramme de compression (allant jusqu'à l'espace neutre) et le rectangle d'espace neutre. La somme des premiers termes de cette différence est exprimée par le terme soustractif de (5). La somme des deuxièmes termes, série des rectangles neutres, traitée comme machine réduite de même module que l'autre et introduisant à sa pleine course, $c\varepsilon$, s'écrira :

$$M.P.c.\varepsilon.$$

Le travail effectif de compression sera, par conséquent :

$$M.P.c.\varepsilon\left(\frac{1 - R'_1}{R'_1}\right). \tag{8}$$

257. — *Évaluation directe du travail effectif.* — Soient :

$\theta'$ le triangle de compression,
$a$ le rectangle effectif d'espace neutre,
$t_1$, $t_0$ le rectangle effectif à course entière et le plein diagramme normal, comptés de l'espace neutre,
$I_0$, période normale $\frac{1}{\mu}$, l'unité représente ici la course augmentée $c\,(1 + \varepsilon)$,
$\varepsilon'$, espace neutre rapporté à la course augmentée de l'espace neutre, tandis que $\varepsilon$ est rapporté à la course simple : $\varepsilon' = \varepsilon\,(1 - \varepsilon)$.

Le rapport du diagramme de compression au diagramme normal $t_0$ est égal à celui de leurs périodes respectives $\varepsilon'$ et $I_0$ :

$$\frac{\theta' + a}{t_0} = \frac{\varepsilon'}{I_0} = \mu\,\varepsilon'.$$

D'autre part

$$\frac{a}{t_1} = \varepsilon'.$$

D'où

$$\theta' = \varepsilon'(\mu t_0 - t_1) = \varepsilon' t_1 \left(\mu \frac{t_0}{t_1} - 1\right). \tag{9}$$

258. — Cette expression, multipliée par le nombre des cylindres, doit vérifier celle du numéro précédent. Appliquons la règle générale des rapports spécifiques :

$$\frac{t_0}{t_1} = \frac{I_0 R_0}{I_1 R_1}, \tag{10}$$

où nous connaissons

$$I_0 = \frac{1}{\mu}, \quad I_1 = 1, \quad \frac{R_0}{R_1} = \frac{1}{R'_1}.$$

D'ailleurs, la somme des rectangles effectifs de la pleine course est

$$m t_1 = M.P.c\,(1 + \varepsilon),$$

on aura donc, pour travail effectif de la compression sur toute la série, en négligeant le carré de $\varepsilon$,

$$m\theta' = MPc.\varepsilon \left(\frac{1}{R'_1} - 1\right), \tag{11}$$

identique à (8) [1].

Le terme $1 - R'_1$ est le complément à l'unité de l'ordonnée spécifique terminale. En divisant les deux membres par $mt_1$, nous arrivons, par conséquent, à la relation suivante :

*Le rapport du travail effectif de compression (triangle) au travail effectif à plein rectangle (introduction à bout de course) est égal au rapport du complément d'ordonnée terminale à l'ordonnée terminale elle-même, multiplié par l'espace neutre exprimé en fraction.* — Il est clair que ce produit représente également le rapport de la

[1] Il semblerait que l'identité n'est pas complète puisqu'elle n'est obtenue qu'en négligeant, si petit qu'il soit, le carré de l'espace neutre. En réalité ce terme a été aussi négligé dans les précédentes opérations, mais il l'a été *implicitement* par ce fait que $\varepsilon$ désignait indifféremment le quotient de l'espace neutre en longueur par la course réelle, ou par la course augmentée. Ici la forme du raisonnement exige dès le début la séparation de ces deux quotients, $\varepsilon$ et $\varepsilon'$.

puissance perdue à la puissance limite, aussi bien pour un cylindre que pour la série entière à nombre fixe de tours.

259. — *Influence du module.* — Le travail exprimé par l'équation (9) peut se rapporter à volonté, soit au travail normal $t_0$, soit à la valeur limite $t_1$, qui représentent les deux cas particuliers bien définis (en même temps que les deux limites extrêmes) de l'allure.

$$(12)\qquad \begin{aligned} \frac{\theta'}{t_0} &= \varepsilon\left(\mu - \frac{t_1}{t_0}\right), \\ \frac{\theta'}{t_1} &= \varepsilon\left(\mu\,\frac{t_0}{t_1} - 1\right). \end{aligned}$$

Éliminons les fractions des seconds membres au moyen de la relation (10). Puis remplaçons l'ordonnée terminale $R'_1$ par sa valeur (n° 254), et les rapports ci-dessus deviendront :

$$(13)\qquad \begin{aligned} \frac{\theta'}{t_0} &= \varepsilon\left[\frac{\mu\, l\mu - \mu + 1}{l\mu}\right], \\ \frac{\theta'}{t_1} &= \varepsilon\left[\frac{\mu\, l\mu - \mu + 1}{\mu - 1}\right]. \end{aligned}$$

En attribuant à $\mu$ les valeurs successives 2, 3, 4 et faisant $\varepsilon = 0{,}1$, ces rapports donnent respectivement :

| | | |
|---|---|---|
| 0,06 | 0,12 | 0,17; |
| 0,04 | 0,06 | 0,08 (1). |

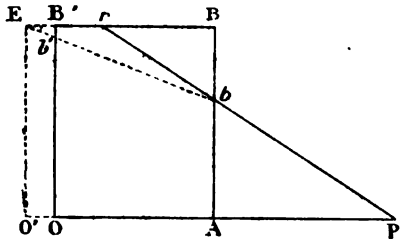
Le module influe, comme on le voit, très énergiquement sur la période et sur le travail *relatif* de compression, surtout aux allures réduites. Les forts modules conviennent donc, tout particulièrement, aux petites marches pour deux raisons : d'abord la période normale est fort courte, et de plus, sur le travail déjà très restreint du plein diagramme effectif, une fraction considérable est encore retenue, sans perte de rendement, par la compression. Par contre, aux grandes marches, ce qui était un avantage de part et d'autre devient un inconvénient. On perd déjà sur le travail du plein diagramme

[1] Les nombres de la 2e ligne horizontale s'accordent exactement avec ceux de la 3e colonne du tableau (n° 252), lorsqu'on retranche de ces derniers la constante 0,10 qui exprime le rectangle effectif d'espace neutre. C'est en effet la différence qui existe, *à priori*, entre les deux surfaces.

parce qu'on ne peut pousser l'introduction aussi loin qu'avec les modules moyens sans descendre à des chiffres trop faibles de rendement total et surtout de rendement *terminal*, et il faut encore prélever pour la compression un *pour cent* supérieur. Il y a, par conséquent, d'autant plus intérêt à réduire l'espace neutre que le module est plus grand.

260. — *Ordonnée spécifique de la compression.* — La conclusion du n° 258 permet d'utiliser les propriétés de la courbe spécifique pour la détermination géométrique du travail effectif de compres-

Fig. 48.




sion. Appliquons, telle quelle, c'est-à-dire sans les petites rectifications pratiques indiquées (n° 201), la propriété de convergence au pôle théorique. Soit (*fig.* 48) :

OABB', le cadre spécifique (carré ou rectangulaire),
OA, la course,
OB', hauteur arbitraire,
P, le pôle spécifiqne : PA = O'A,
B'E, l'espace neutre.

Nous avons vu que le rayon terminal P*b* tangent à la courbe passe par le sommet, *r*, de la courbe

$$\left(\frac{Er}{EB} = I_0 - \frac{1}{\mu}\right)$$

pour un module à fort peu près égal à 3, et un peu au-dessus ou au-dessous de *r*, si le module s'écarte de 3, allant vers 2 ou vers 4, limites des modules usuels.

Menons P*r* pour le module donné, et joignons E*b*. Cette droite détermine *b*'B', *ordonnée spécifique* de la compression. En effet :

$$Ab = R'_1, \text{ ordonnée terminale,}$$
$$Bb = 1 - R'_1 \text{ complément d'ordonnée,}$$

et, par similitude,

$$b'B' = \varepsilon\,(1 - R'_1).$$

Soit, par exemple, $\mu = 2{,}4$, module actuel de presque toutes les machines à triple expansion ; on trouvera que $b'B'$ est environ la 15e partie de $Ab$. La puissance absorbée par la compression vaudra donc à peu près 6 p. 100 de la puissance limite de l'appareil, — qui est, elle-même, immédiatement déterminée par l'ordonnée terminale, connaissant la pression absolue AB à l'admetteur, la section de l'admetteur et le nombre des cylindres.

Pour la rigueur géométrique, il faudrait rapporter E en dedans de B′ et déterminer l'ordonnée de compression au moyen de la droite $b$B′ ; mais, l'écart étant insensible, il est préférable de laisser l'axe d'espace neutre à sa place réelle au delà du point mort.

En raison des divergences, rappelées plus haut, du rayon polaire, l'ordonnée de compression, exacte au module 3, sera, aux modules 2 et 4, respectivement trop forte ou trop faible de 4 à 5 p. 100 environ de sa valeur, écart absolument négligeable.

261. — *Remarque.* — Les triangles opposés en $b$ fournissent la relation

$$\frac{Bb}{Ab} = \frac{rB}{AP} = \frac{AP - rE}{AP} = 1 - \frac{1}{\mu}.$$

Multipliant de part et d'autre par $\varepsilon$, il vient

$$\theta' = \varepsilon.Bb = \varepsilon.t_1\left(1 - \frac{1}{\mu}\right). \tag{14}$$

Cette relation très simple dispense de toute opération. Ainsi, dans l'exemple numérique du module 2, 4, qui a pour période normale 0,41, dont la différence à l'unité est 0,59, le travail du triangle effectif de compression, avec $\varepsilon = 0{,}1$ est égal à 0,059 du travail moteur à plein rectangle, $t_1$.

262. — *Observation relative au rôle mécanique de la compression.* — Le rôle de la compression est d'amortir la puissance vive des pièces à fin de course, mais il faut atteindre le but en ramenant la

pression juste au niveau supérieur : plus haut, il y a des risques de choc sur le tiroir ; plus bas, il peut y avoir à la fois des chocs et des condensations dans le brusque mélange des deux vapeurs.

Tout ce qui précède n'a trait qu'à l'évaluation générale de la perte sur le diagramme effectif, partant de la condition de niveau réalisée. L'autre face de la question est un problème de mécanique (masses et vitesses) qui ne se rattache que très indirectement à l'étude géométrique des lignes de niveau et des surfaces incluses, seule en cause pour le moment. Nous le traiterons dans un des chapitres suivants avec tous les développements que comporte son importance capitale. Il s'agit là, en effet, de cette question si délicate de la régulation des grands cylindres. La valeur pratique de l'appareil ou du type s'y trouve intéressée au plus haut degré, car c'est ce point-là qui assigne à la puissance (la question des chaudières écartée) les limites pratiques qu'elle ne doit pas franchir.

### III. — AVANCE A L'ÉVACUATION.

263. — La période d'avance à l'évacuation, bien qu'elle ait indirectement, par une sorte de contre-coup sur la période de compression, un rôle assez important dans la régulation (pour les grands cylindres surtout, et précisément dans cette question dont nous venons de dire un mot), est sans effet appréciable sur le travail. Ainsi que le montrent d'ailleurs les courbes réelles, le travail ainsi soustrait au plein diagramme est presque insensible.

Soit $\delta$ la période en fraction de course. Si l'on suppose que l'équilibre de contrepression est établi au retour du piston par la verticale de $\delta$, on peut traiter la portion de diagramme comprise entre cette ordonnée et le bout de course comme un segment parabolique substitué au petit rectangle de hauteur $h$, ordonnée effective à l'abscisse $\delta$. Or, il est aisé de voir que cette ordonnée est égale à

$$h_1 \frac{I - I_0}{1 - I_0},$$

$h_1$ étant l'ordonnée effective d'admission ; on perd donc

$$\frac{1}{3} \delta \left(\frac{I - I_0}{1 - I_0}\right) t_1,$$

$t_1$ désignant toujours le travail du plein rectangle effectif. Le terme

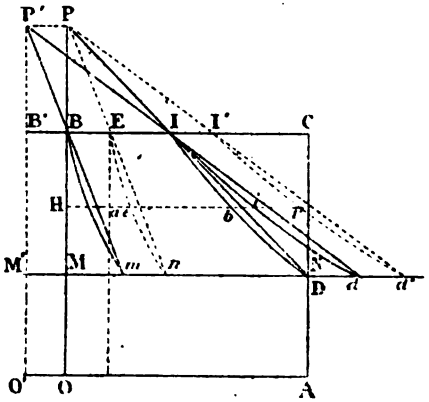
entre parenthèses peut varier, suivant le module, de 0,30 à 0,40. On perdrait donc, en faisant $\delta = 0,15$, moins de 2 p. 100 du travail aux plus grandes allures, et la perte est moindre encore aux petites introductions.

### IV. — DÉTENTE AVEC ESPACE NEUTRE.

264. — *A l'introduction normale, le triangle supplémentaire de détente dû à l'espace neutre est équivalent au triangle de compression. Le diagramme réel est de même surface que le diagramme idéal.* — Soient (*fig.* 49) :

OA, la course,
$OO' = s$, l'espace neutre,
$BI = i_0$, la période normale, non affectée de l'espace neutre : $BC = \mu.BI$,
MD, la ligne de contrepression,
P, le pôle de rendement des diagrammes sans espace neutre : BP = OM,
P', le pôle de rendement des diagrammes à espace neutre. Ce pôle est nécessairement sur l'horizontale de P, puisque si l'on transporte d'une seule pièce vers la droite les courbes construites sur l'axe O'P', ainsi que cet axe lui-même jusqu'à l'amener en OP, le pôle ne peut venir ailleurs qu'au point P.

Fig. 49.




Le diagramme idéal est BIDM. Le diagramme réel est BINDm compris entre la courbe de compression mB et la courbe de détente IN, qui n'est elle-même qu'une portion de la courbe de rendement Id. Celle-ci et la courbe de compression ont pour cordes les rayons issus de P'. L'espace neutre ajoute donc au diagramme idéal le

triangle curviligne de détente IND qui doit être, par l'énoncé, équivalent au triangle curviligne BM*m*. La proposition n'est vraie, toutefois, que pour le triangle complet ID*d*; elle ne peut donc être admise pratiquement que si l'espace neutre est assez petit pour que le triangle complémentaire ND*d* soit négligeable, ce qui est toujours le cas.

Déplaçons en abscisse le diagramme réel de manière à le ramener sur l'axe OP. Les nouvelles courbes qui le limitent sont E*n*, I'*d'* sous-tendues par des cordes de rendement qui concourent avec ID au point P. Si, donc, nous coupons ces trois courbes, à une hauteur quelconque, par une horizontale, H*i'*, les abscisses $x$, $x_0$, $x'$, comptées de H en commençant par la plus petite, fourniront les relations

$$\frac{x}{x_0} = \frac{BE}{BI}, \qquad \frac{x'}{x_0} = \frac{BI'}{BI}.$$

Du deuxième rapport on tire, en observant que BI' — BI = BE, et comparant au premier :

$$\frac{x' - x_0}{x_0} = \frac{x}{x_0},$$

c'est-à-dire

$$He = bi'; \qquad ae = bi.$$

Les triangles de compression et de détente ayant ainsi même largeur à tous les niveaux sont équivalents [1].

265. — En conséquence, à l'introduction normale la formule du travail s'écrira tout simplement comme celle du diagramme idéal sans s'occuper ni de l'espace neutre ni de la compression.

Si la période augmente, le triangle de détente diminue et ne compense plus la compression; il disparaîtrait complètement si l'introduction était poussée à bout de course. Le degré de petitesse du terme non compensé, et qu'il faudra par conséquent introduire dans l'expression du travail effectif, permet de le supposer proportionnel au rapport de $i - i_0$ à $1 - i_0$, ou plus simplement de poser

$$\eta = (i - i_0)\ (1 + i_0)\ \theta',$$

[1] La proposition n'est rigoureusement exacte qu'à la limite. Elle devrait donc s'énoncer ainsi : *Le rapport des deux triangles tend vers l'unité à mesure que l'espace neutre tend vers zéro.*

$\eta$ étant le terme en question et $\theta'$ le triangle de compression. Ce dernier triangle a pour valeur numérique, précédemment déterminée : 0,06 aux modules moyens. Multiplions-le par $(1 + i_0)$, soit par 1,4. Joignons-y le terme d'évacuation (n° 263), transformé comme ci-dessus après avoir fait $I = i$, $I_0 = i_0$, substitutions permises dans un terme de second ordre. En ayant égard à l'ensemble de ce terme correctif, la formule du travail de la série par coup simple s'écrira (au point où nous en sommes) :

$$\text{(15)} \qquad \text{M.P.}c.\ [i\,(2 - i) - 0{,}1\,(i - i_0)],$$

où il n'est plus question ni d'espace neutre, ni d'introduction et de course augmentées.

Au-dessous de la période normale le deuxième terme entre crochets change de signe. Mais nous savons que, dans ce cas, l'approximation du premier terme deviendrait rapidement insuffisante, et doit faire place à la valeur exacte fournie par l'ordonnée spécifique, ou, si l'on veut, elle doit être corrigée du pour cent d'écart, mesuré à vue, entre la droite spécifique et la courbe.

### V. — POLES DES LIGNES DE CHUTE.

266. — La figure (50) fait ressortir simultanément les caractères homologiques de l'ancienne série idéale, et de la nouvelle série affectée de l'espace neutre et de la compression :

OA, course, ligne zéro,

BB′, CC′, DD′, lignes d'admission théoriques de trois cylindres en série. Nous étudierons, un peu plus loin, la forme et la position de ces lignes de niveau,

OO′, espace neutre,

P, I, pôle de rendement et point de fermeture normale sans espace neutre,

$p$, $i$, mêmes points déplacés par l'espace neutre,

F, $f$, centres d'homologie correspondants. On reconnaît immédiatement qu'ils sont distants l'un de l'autre de $\frac{Pp}{\mu}$, ou de $\frac{\varepsilon}{\mu}$ en fraction de course,

F′ $f'$ centres d'homologie pour un même point de fermeture quelconque, dans les deux systèmes, et pour toute la série. La distance entre ces centres est visiblement indépendante du point de fermeture; sa valeur courante (triangles opposés en H) est $\mu\varepsilon$,

$q$, centre homologique des compressions de toute la série.

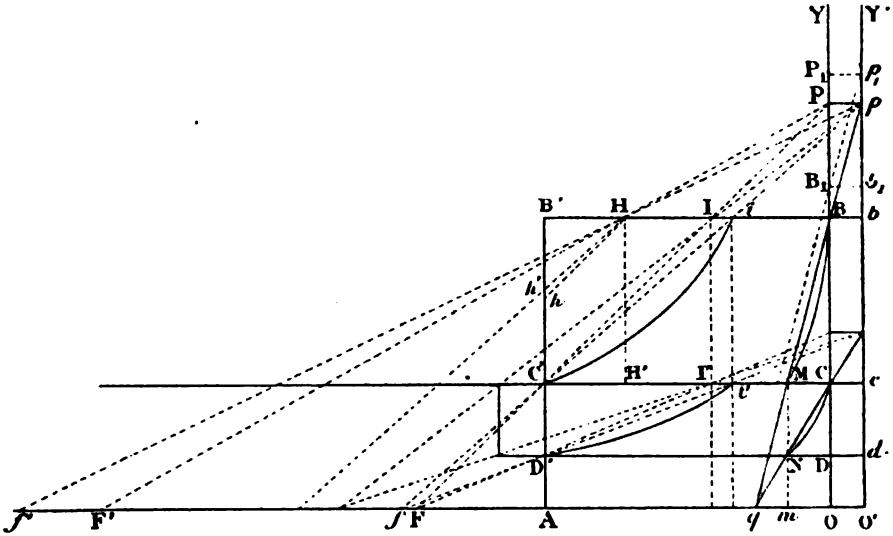
Complétons ces notations par quelques remarques, en rappelant,

d'abord, que les points de fermeture normale, théorique et réelle, I, *i* satisfont à la relation

$$\frac{BI}{BB'} = \frac{bi}{bB'} = \frac{1}{\mu}.$$

La verticale de bout de course PO, considérée comme rayon polaire issu de P, forme avec le rayon polaire *pq* un système homologue de tout autre couple partant des mêmes pôles et se croisant en un point quelconque, tel que I ou H, de BB'. Or nous venons de

Fig. 50.




constater que les segments détachés par chaque couple sur la ligne zéro ont pour valeur constante $\mu\varepsilon$; telle est donc aussi la valeur du segment de compression *q*O. Cette remarque nous amène à la vérification immédiate de la période de compression. Cette période est, en effet, *m*O pour tous les cylindres, et si l'on compare les triangles rectangles ayant pour sommet commun soit C, soit B, et pour bases *q*O, *qm*, on a les relations évidentes

$$qm = \varepsilon, \qquad mo = (\mu - 1)\varepsilon.$$

267. — *Point terminal.* — Les parallèles menées de H aux diagonales BA, *b*A marquent le point terminal de la détente, pour un

même point de fermeture, dans les deux systèmes. $h'h$ est le relèvement dû à l'espace neutre. Au deuxième cylindre les points similaires seraient fournis par les parallèles menées de H′ aux diagonales CA, $c$A, et de même aux cylindres suivants.

Lorsque H se déplace à l'admetteur, le point terminal $h'$ (pour ne nous occuper que du point terminal réel) change de hauteur. Les points similaires des courbes inférieures se déplacent dans le même sens, de manière à répondre au nouveau pôle, soit que les points H′ suivent ou non le mouvement de H. Mais, par le principe (nº 244), les points similaires de $h'$ restent fixes lorsque, sans toucher à H, on fait varier à volonté les points H′.

268. — *Période irrégulière de compression.* — Le point B, qui marque pour chaque cylindre l'origine de l'admission et la fin de la compression, ne reste pas sur le niveau théorique; il se place généralement au-dessus, en quelque point $B_1$, que nous fixerons par la suite. Pour relever la pression jusqu'à ce niveau, il faut donc rejeter vers la gauche l'hyperbole de compression jusqu'à la faire passer par $B_1$. Appliquant toujours les mêmes règles nous relèverons les pôles P, $p$ en $P_1$ $p_1$ d'une quantité égale à la différence de niveau supposée $BB_1$. Le nouveau rayon polaire $p_1B_1$ déterminera la nouvelle corde de compression similaire de BM. On reconnaît, d'ailleurs, immédiatement, par cette construction, que cela revient à mener par $B_1$ une parallèle à la corde BM. Les variations de la période primitive MC et de la pression *effective* théorique BC sont donc directement proportionnelles.

Le point M, ou son similaire, s'écartera généralement, comme le point B, de son niveau théorique CC′. Mais il est clair que le déplacement de ce point ne peut affecter en rien la courbe de compression, qui reste assujettie à passer par B (ou $B_1$); seulement l'origine inférieure de la courbe se transporte le long de l'hyperbole invariable, ce qui modifie la distance de cette origine au point mort, c'est-à-dire la période de compression.

Quant au point supérieur d'aboutissement, lié par l'équilibre final avec le niveau d'admission, il peut être modifié par diverses causes (étranglement du registre, baisse de pression, influence du réservoir). La courbe subit nécessairement le contre-coup de ces déplacements; alors la corde de compression, ou, pour bien préciser, la

droite qui joint l'origine supérieure au point d'intersection de la courbe, prolongée au besoin, avec le niveau *théorique* inférieur CC' (quel que soit le niveau *réel* où elle devra s'arrêter) se meut parallèlement au rayon polaire qui joint le centre général de compression, $q$, de la série au point mort d'admission (niveau théorique) de chaque cylindre considéré. Rappelons enfin que ces rayons polaires ne sont autres que les diagonales des diagrammes absolus de la série de compression, isolée de la grande série.

## III.

### Lignes de niveau.

269. — Soient (*fig.* 51) :

PP', CC', deux lignes de niveau théoriques successives : AP = μ.AC,
AA', course commune des deux cylindres. La longueur arbitraire OA (demi-course) est prise égale à AC, pression d'admission au deuxième cylindre. — La longueur AA' représentera aussi l'unité de volume,
A'*e*, A'R, RE, espace neutre du petit cylindre, réservoir intermédiaire et espace neutre du grand cylindre; estimés à l'échelle AA'. On a, en principe : RE = μ.A'*e*.

Décrivons du point O les cercles tangents aux deux lignes de niveau.

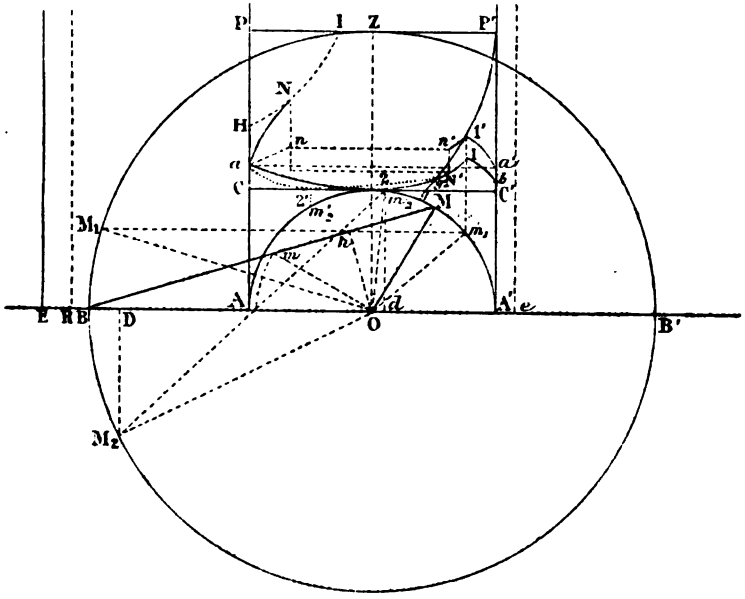
Pour la facilité du raisonnement, nous supposerons que la section du grand piston devienne égale à celle du petit, à condition d'augmenter sa course dans le rapport du module, ce qui ne change rien aux volumes engendrés à chaque instant. Les cylindres auront donc maintenant, pour longueurs respectives des manivelles, les rayons des deux cercles, et la course du grand piston sera BB'.

Soit MOB l'angle des deux manivelles successives, supposé, par exemple, de 120°, la rotation s'effectuant dans le sens des aiguilles d'une montre. Joignons BM. Nous appellerons, pour abréger : *droite* et *triangle des manivelles* la droite BM et le triangle BOM qu'elle détermine et dans lequel on a mené la hauteur *Oh* et la médiane O*m*.

270. — *Points principaux de la courbe.* — La courbe de contre-pression du diagramme se confond, sauf une légère perte de charge, avec la courbe des niveaux du réservoir, dont elle ne s'éloigne qu'au

moment de la compression propre du cylindre. Il y a, dans la courbe du réservoir, quatre points à considérer : le minimum, le maximum et les deux bouts de course.

Fig. 51.




La position en abscisse des deux premiers points est évidemment réglée par cette condition que, dans l'un et l'autre cas, les volumes instantanés engendrés par les deux pistons doivent être égaux; seulement, pour le minimum, les manivelles se placeront de part et d'autre de l'horizontale, tandis qu'elles seront l'une et l'autre au-dessus ou au-dessous de l'horizontale dans le cas du maximum. La recherche de l'orientation des manivelles à ces deux instants est rendue très simple par la transformation que nous avons fait subir au grand cylindre. Les volumes instantanés engendrés sont comme les produits des sections par les vitesses linéaires; et, puisque les sections ont été égalisées, il ne reste que le rapport des vitesses. Or, dans chacun des cercles, la vitesse en question est la projection horizontale du petit arc décrit dans un instant très court par le bouton de manivelle. On aura donc, $\omega$ désignant la vitesse angulaire commune, ou l'angle correspondant à ce petit arc, et $\theta$, $\theta'$ les incli-

naisons des manivelles sur l'horizontale, $v$, $v'$ les vitesses, $r$, $r'$ les rayons :

$$v = r\,\omega \sin\theta, \qquad v' = r'\,\omega \sin\theta',$$

d'où

$$\frac{v}{v'} = \frac{r \sin\theta}{r' \sin\theta'},$$

et les vitesses seront égales lorsque les projections verticales des manivelles, représentées par les deux termes du rapport, seront égales. Rabattons horizontalement la médiane O$m$ entraînant la droite des manivelles ; cette droite prendra la position $M_2 m_2$. Le minimum est sur l'ordonnée du point $m_2$ du petit cercle. — Relevons maintenant la hauteur O$h$ sur la verticale OZ ; la droite des manivelles, devenue horizontale, fournit la deuxième solution des vitesses égales, et, par suite, la position du maximum, lequel se placera donc sur l'ordonnée de l'extrémité $m_1$ de la petite manivelle. Reste à déterminer la hauteur de ces points ; il suffit d'ailleurs de trouver l'une des deux pour en déduire non seulement la deuxième, mais encore tout autre point de la courbe par la comparaison des volumes occupés, lesquels se lisent immédiatement sur la figure.

271. — *Périodes égales.* — 1° *Point du minimum.* — Désignons par $a$, $b$, $c$ l'admetteur et nos deux cylindres successifs, et par B, B' les deux réservoirs qui encadrent $b$. Entre $a$ et $b$ il pourrait y avoir d'autres cylindres. La ligne de contrepression représentée sur la figure sera celle du réservoir B'.

Théoriquement, il y aurait deux cas à considérer : La période commune est plus petite ou plus grande que la fraction de course à laquelle correspond le minimum naturel (égalité des vitesses fictives). Dans le premier cas, au moment ou $c$ ferme, sa pression, et, par conséquent, celle de B' est au niveau théorique CC'. C'est l'ordonnée minimum du diagramme $b$. Dans le deuxième cas, la pression de fermeture est bien encore celle du niveau théorique (en vertu de l'équivalence du débit, comme dans le cas précédent) ; mais ce n'est point l'ordonnée minimum. A ce moment, la vitesse fictive de $b$ surpasse celle de $c$ ; la courbe a commencé à remonter depuis la position d'égalité $m_2 M_2$. Le minimum serait donc au-dessous du niveau théorique et se placerait à peu près à mi-distance du point $d$ et du point, situé plus à droite, qui correspond à la fermeture de $c$. Ce

cas ne peut pas se présenter dans la pratique ; il impliquerait 0,95 d'introduction environ.

En restant dans les conditions ordinaires des grandes marches (0,70 d'introduction), $m_2$ se trouvera en $m'_2$ quand le détendeur fermera. Le minimum avance en 2′ et se rapproche de plus en plus du bout de course C. La courbe est relevée presque en entier (ligne pointillée).

272. — *Point du maximum.* — Ce point est affecté : en ordonnée par la période commune, l'angle et le sens des manivelles, et le réservoir ; en abscisse par ces mêmes éléments moins le réservoir.

Si *c* ferme avant la position $m_1 M_1$ (égalité des vitesses), ce maximum disparaît. La courbe remonte alors en hyperbole de 2′ vers la fin de course, venant préparer la courbe de compression propre du cylindre. Si, au contraire, le maximum naturel a le temps de s'établir, la courbe retombe d'abord à partir de ce point ; mais, au moment de la fermeture à l'introduction du détendeur, elle se relève hyperboliquement comme dans l'autre cas.

L'ordonnée du point $m_1$, qu'il soit ou non sommet de la courbe — et, d'une manière générale, l'ordonnée correspondante à une abscisse quelconque définie par la position des manivelles, — se déterminerait, comme il est dit ci-après, par la comparaison du volume occupé à ce moment par la vapeur d'évacuation au volume qu'elle occupait lors de la position $m_2$, dont l'ordonnée invariable, et immédiatement connue, sera prise tout naturellement pour base d'évaluation.

273. — *Construction graphique d'un point quelconque.* — Comme tous les volumes ont été ramenés à la section du petit cylindre, *b*, il n'y a que des longueurs à comparer. Il faut toutefois distinguer entre les points qui précèdent la position du minimum et ceux qui viennent après. Pour les premiers, le détendeur n'a pas encore fermé ; il contribue, pour sa part, au volume total, jusques et y compris le point du minimum, dont l'ordonnée et l'abscisse servent de terme de comparaison des pressions et des longueurs pour tout ce premier groupe. Ainsi, au moment où la fermeture va s'effectuer, les deux manivelles se projettent, d'après la période convenue[1], en

[1] Nous opérons sur la période correspondante au minimum *naturel* (point 2) ; mais le

*d*, D, et la longueur qui représente le volume total à cet instant est

$$dA' + A'e + RA' + ER + DB'.$$

Traçons deux axes rectangulaires. Portons comme abscisse cette longueur totale et comme ordonnée la pression absolue correspondante, c'est-à-dire $\frac{P}{\mu}$, et désignons par *u* le point ainsi obtenu. Pour une autre position simultanée des manivelles ayant précédé celle-là depuis que l'admetteur a quitté le point mort A, la petite manivelle se projette à gauche de *d* et la grande à droite de D. Les distances de ces projections à A′ et B′ sont à substituer au premier et au dernier terme de la somme ci-dessus. Les termes intermédiaires ne changent pas. Portant cette longueur sur notre axe des abscisses, il ne restera plus qu'à déterminer sur l'ordonnée le point qui se trouve sur la même hyperbole que *u*, ce qu'on fera par la construction hyperbolique usuelle, ou, plus simplement encore, par la réglette[1].

Pendant la période de détente du deuxième cylindre, les deux derniers termes de la somme ci-dessus (volume afférent au détendeur et espace neutre du même cylindre) disparaissent, la communication avec le réservoir étant rompue. Il faut donc, pour s'appuyer encore sur le terme de comparaison (ordonnée minimum), annuler également ces deux termes dans l'abscisse initiale, celle de *u* : laissant le point *u* à sa place précédente, nous rapprocherons de ce point l'axe des *y* d'une longueur égale à ER + DB′, somme des volumes supprimés, et l'opération se poursuivra comme dans l'autre cas.

Après le passage du détendeur *c* au point mort B, on rétablira, pour la portion de courbe qui doit s'encadrer entre ce moment et celui où le petit cylindre *b* arrivera à son bout de course A′, les deux termes supprimés (espace neutre et longueur parcourue depuis le nouveau point mort), sans toucher au point *u* ni à l'axe des *y* modifié; car l'ouverture à l'admission du détendeur ne change bien évidemment rien au poids total qui est resté emprisonné dans le petit cylindre et le réservoir au moment où le détendeur a fermé. On atteindra, peu après, le passage du détendeur au point mort B, le

raisonnement serait identique pour une période quelconque, qui transporterait par exemple, 2 en 2′.

[1] Il est clair que la construction peut s'effectuer sur les axes mêmes du diagramme.

point du maximum (droite des manivelles horizontale). Puis enfin, au moment où se produiront au cylindre *b* la compression et l'évacuation, qu'on peut considérer comme simultanées, la courbe de contrepression de ce cylindre et la courbe de pression du réservoir (qui ne diffèrent jusqu'ici que de la perte de charge) se séparent : la première pour remonter rapidement vers le niveau d'admission par la compression propre du cylindre, la deuxième pour atteindre plus ou moins obliquement le bout de course par une montée ou une chute brusques, suivant que, à cet instant, la pression d'évacuation, du côté qui va ouvrir, est plus haute ou plus basse que celle du réservoir, c'est-à-dire suivant que l'introduction *à l'admetteur, a*, est plus grande ou plus petite que la période normale ; — il s'agit ici de l'admetteur vrai de la série, et non du premier de nos deux cylindres, qui peut occuper une place quelconque dans la série. Nous savons, en effet, par le principe de stabilité de détente, que la hauteur du point terminal à tous les cylindres de la série est réglée par l'*admetteur seul*. Quant à la pression du réservoir au moment où la vapeur fraîche d'évacuation va s'y déverser, elle dépend visiblement, en outre de la période d'avance elle-même, de l'angle d'ouverture et de l'ordre de succession des manivelles [1].

274. — *Points de bout de course.* — La position de ces points au-dessus de la ligne théorique qui répond au module dépend des manivelles (angle et sens), du réservoir et de la période d'introduction. Nous y reviendrons dans l'étude du réservoir. Ces points sont indépendants de l'avance à l'évacuation ; quel que soit, en effet, le moment où se fait le mélange des deux vapeurs, le poids contenu entre le grand et le petit cylindre, au moment où celui-ci arrive à bout de course, est nécessairement le même. Mais la portion de courbe comprise entre le point d'avance et le point du bout de course se modifie suivant la période, tout en conservant son sommet sur l'ordonnée fixe de $m_1$, à hauteur variable.

275. — *Points d'évacuation et de compression.* — Soit N, la fin de la détente, commencement de l'évacuation. Le point simultané de contrepression est N′ symétriquement placé par rapport à la verti-

[1] Elle dépend bien évidemment de la période au cylindre desservi par le réservoir lorsque cette période varie, celle de *l'admetteur* restant fixe. Mais nous avons supposé que toutes les périodes suivaient celle de l'admetteur.

cale de O. A ce moment, si le mélange est supposé instantané, ces deux points se placent en $n$, $n'$ sur un niveau commun déterminé par le rapport du réservoir au volume en communication du cylindre. Puis $n$ vient en $a$, bout de course, pendant que $n'$ s'élève d'abord jusqu'à son maximum 1', fonction du réservoir, et redescend en $a'$ sur le même niveau que $a$, ces deux derniers points n'étant que le dédoublement d'un point unique.

Si on laisse la détente se poursuivre jusqu'au bout, en H, la ligne de contrepression, non troublée, se continue de N' en 1 et retombe à bout de course en un certain point $b$. A ce moment, le mélange se fait, et le point H tombe brusquement en $a$ tandis que $b$ remonte en $a'$ sur le même niveau que dans l'autre cas.

L'équilibre des vapeurs n'étant pas instantané, la ligne d'angle N$na$ est remplacée par la courbe N$a$. Cependant, il n'est pas rare de rencontrer des diagrammes où l'angle est nettement accusé. Le fait se produit lorsque, aux faibles introductions, le point N est très peu au-dessus, ou même au-dessous du niveau $aa'$; alors l'arc N$a$ prend une direction horizontale et quelquefois relevée.

La courbe de compression P'$g$ dont la période théorique est

$$\gamma = gC' = (\mu - 1)\varepsilon,$$

coupe la ligne de contrepression en $g'$. La vraie période, qui doit fournir la même courbe doit être par conséquent réduite de la distance horizontale entre $g$ et $g'$.

276. — Nous ne pourrons arrêter définitivement la position absolue de ces points ou lignes qu'après la série des discussions relatives au réservoir, aux pertes de charge, et autres. Mais on peut relever dès à présent sur la courbe de niveau certaines indications visant la période d'évacuation qui se prêterait le mieux à l'équilibre du réservoir, de manière à diminuer les pertes dues à la chute, indépendamment d'ailleurs des effets de même genre qu'on obtiendrait, comme nous verrons plus tard, en manœuvrant l'introduction du cylindre suivant.

Avec une avance nulle la chute est mesurée par la distance verticale H$b$. Avec l'avance N, la chute est l'écart des niveaux NN'. Or il est clair, en considérant la forme de la courbe de détente et celle des courbes qui se rejoignent au point 1, que l'écart minimum sera

réalisé par la position de N symétrique, en abscisse, de ce dernier point; et cet écart peut se réduire à zéro aux introductions plus faibles, lorsque le point terminal H descend au-dessous de 1.

277. — La compression est (en se plaçant au même point de vue) liée très étroitement à l'avance à l'évacuation. Son origine doit, en effet, se trouver toujours au point de rencontre de l'hyperbole de P′ (ou plutôt de ce point surélevé pour tenir compte de la chute de pression durant l'admission) avec la ligne de contrepression. Ce point de rencontre dont la position la plus basse serait $g'$, remonte à mesure que N s'éloigne de H en partant d'abord de ce point.

Réciproquement, si la période de compression est préalablement fixée, son origine sur la courbe $g$P′ étant ainsi déterminée impose la période d'avance à l'évacuation. Celle-ci, en effet, ne peut être que celle qui ferait remonter jusqu'à l'origine en question le point de la ligne de contrepression situé sur la même ordonnée.

Ces considérations ne s'appliquent point au dernier détendeur dont le réservoir d'évacuation (condenseur) se comporte tout autrement que les réservoirs intermédiaires.

278. — *Périodes inégales.* — Nous savons (n° 244) que les variations d'introduction à notre deuxième cylindre (et même au premier, s'il n'est pas l'admetteur de la série) n'affectent pas les points de bout de course *du diagramme.* Il n'en est pas de même des points extrêmes de la ligne du réservoir, non plus que du maximum et du minimum. Ce dernier point suit forcément tout changement de période au deuxième cylindre, appuyant d'autant plus vers la droite que l'introduction à ce cylindre est plus grande (quelle que soit la période au précédent), car il doit toujours se trouver sur l'ordonnée du bouton de manivelle du cylindre supérieur quand le détendeur ferme [1]. Quant au point du maximum, son abscisse, dans les limites pratiques de l'introduction, est indépendante du changement de période. C'est toujours, en effet, le maximum naturel qui se produit ainsi que le montre la position des manivelles quand la droite des manivelles est horizontale. L'ordonnée absolue de chaque point est modifiée.

Si la période change seulement à l'admetteur, l'effet n'est point

[1] Sauf le cas signalé à la fin du n° 271, qui est, d'ailleurs, purement hypothétique.

tout à fait le même. Supposons que, partant de l'égalité la période augmente, les points singuliers s'élèvent; mais les abscisses ne changent pas, et l'effet est simultané sur toutes les lignes de niveau.

Ramenons maintenant à l'égalité de l'admetteur la période du premier de nos deux cylindres. Les points du réservoir supérieur baissent, l'abscisse du minimum appuie vers la droite, celle du maximum ne varie pas. La ligne de niveau du réservoir compris entre les deux récepteurs (celle que nous avons étudiée sur la figure) n'éprouve aucun changement.

Enfin, ramenons à son tour à l'égalité le grand cylindre; nous aurons sur ses lignes de niveau la répétition exacte de ce qui vient de se passer au niveau précédent.

279. — *Calage inverse.* — *Marche arrière.* — On procéderait de la même manière à la discussion du calage inverse (détendeur en avant) qui revient à la marche arrière avec le premier calage. Les deux positions particulières de la droite des manivelles se remplacent mutuellement; celle qui donnait le point maximum répond maintenant au point minimum et réciproquement. Les abscisses de ces points sont modifiées ainsi que la hauteur du maximum; mais le niveau minimum ne change pas.

Peut-être aurons-nous, par la suite, quelques remarques à présenter sur l'ordre de succession des manivelles, mais ce serait sans utilité pour le moment. Si même nous avons exposé les détails de construction de la ligne de niveau, c'est pour ne pas laisser de lacune trop apparente. Mais le principal objet de cette discussion était seulement de définir les propriétés de certains points, à l'aide desquelles, concurremment avec d'autres indications ultérieures que nous fournira l'étude du réservoir, nous pourrons fixer les points critiques et lignes de niveau du diagramme pratique. Faisons remarquer à ce propos un fait qui s'expliquera de lui-même par la suite : les lignes réelles de contrepression n'offrent presque jamais la moindre apparence de sinuosité ou de courbure; ce sont des droites très légèrement inclinées ou tout à fait horizontales; cela n'affecte point, d'ailleurs, la position des points critiques.

*(A suivre.)*

J. Bailly,
Capitaine de frégate de réserve.

DES

# COLLISIONS EN MER

*Comment on pourrait les éviter*
*ou tout au moins en atténuer les conséquences.*

De temps en temps, et malheureusement trop souvent, le monde terrestre est terrifié par l'annonce d'épouvantables catastrophes maritimes entraînant des centaines de victimes humaines à la suite de collisions entre vapeurs. Chaque fois l'opinion s'émeut profondément; quelques hommes de cœur s'agitent et travaillent; ils proposent la recherche de moyens internationaux pour prévenir le retour de semblables désastres. Mais après quelques semaines, l'oubli se fait; et chacun, entraîné par le tourbillon de la vie, reprend peu à peu son insouciante tranquillité, jusqu'à ce qu'une nouvelle hécatombe d'existences humaines vienne encore frapper de stupeur notre égoïste humanité.

Et cependant, il suffirait d'un simple accord entre toutes les puissances maritimes pour empêcher le retour de ces terribles collisions, ou tout au moins, pour en atténuer considérablement les désastreux effets !

Il appartient à une grande, noble et généreuse nation comme la France, cette France que nous aimons tous si ardemment et qui nous apparaît comme l'étoile flamboyante de la civilisation du monde

entier, de prendre résolument l'initiative d'un mouvement international énergique pour mener à bonne fin cette œuvre humanitaire.

S'il m'est permis d'exprimer mon opinion en pareille matière, j'ose dire qu'il suffirait, pour arriver au but, d'obtenir deux conditions essentielles : 1° la réglementation internationale des vitesses maxima des vapeurs, quelle que soit leur spécialité, paquebots rapides, bâtiments de guerre ou du commerce, pendant les temps de brume, brouillards, neige ou orages, empêchant toute vue autour du navire; 2° l'adoption de signaux phoniques permettant aux navires à vapeur d'indiquer au loin, autour d'eux, la route au compas qu'ils suivent à la vitesse maxima déterminée internationalement pour les temps de brume, brouillards, neige ou orages.

Dans cette étude, je supposerai que ces deux faits sont réalisés et je vais examiner les conséquences qui en résulteront avec le système que je préconiserai.

Si ces mesures étaient adoptées, j'estime que rien ne devrait être changé aux feux ordinaires portés par les voiliers et les vapeurs. Tout au plus pourrait-on demander un peu plus de portée pour les feux rouges et verts des côtés ; mais il sera toujours très difficile d'avoir une portée au-dessus de deux mille, car, à bord des voiliers, il faudrait, pour l'obtenir, que ces feux fussent plus élevés, et leur hauteur au-dessus de l'eau y est généralement limitée par celle du gaillard d'arrière. Les hautes passerelles des vapeurs, dégagées de tout obstacle interceptant la vue, permettent d'obtenir cette augmentation de portée ; les voilures des voiliers sont un empêchement à cette amélioration.

Tous les marins de profession, tous les navigateurs conviendront que, par nuit noire, mais temps clair, avec des feux bien entretenus, une surveillance active aux bossoirs et sur les passerelles de garde ou bancs de quart, ainsi que l'observation stricte des règlements internationaux actuels, il n'est guère possible qu'une collision puisse se produire entre navires en mer. Malheureusement, ces règlements ne sont pas toujours observés ; bien souvent le navire qui doit manœuvrer d'après le décret international du 1er septembre 1884, attend le dernier moment, ou bien ne se dérange pas de sa route, comptant que son voisin, plus petit, manœuvrera pour lui laisser le passage libre. C'est assez l'habitude de bon nombre d'Anglais. De là, très souvent, des collisions. D'autres fois, c'est la surveillance qui

fait défaut à bord du navire qui devrait manœuvrer, de sorte que ce n'est qu'au dernier moment, lorsque la collision est presque inévitable, que chacun s'efforce de manœuvrer de son côté. De là, désordre et abordage, suivis trop souvent, hélas ! de morts d'hommes et de ruineuses pertes matérielles.

J'avoue que dans le cours de ma navigation comme capitaine, j'ai toujours pensé, en voyant comment les choses se passaient en mer, qu'il valait mieux se sauver et sauver en même temps son navire et son équipage, en faisant le nécessaire pour éviter l'abordage, même contre les règlements, plutôt que de se noyer bénévolement en les observant scrupuleusement. Et en effet, le marin consciencieux qui fait son métier avec zèle, qui est soucieux des intérêts qui lui sont confiés, qui veille avec un soin jaloux sur la vie des hommes dont il a charge, et dont, selon l'antique formule, *il est le maître après Dieu*, ce marin, dis-je, qui voit le danger venir à lui, connaît parfaitement les droits que lui donnent et les charges que lui imposent, selon les circonstances, les règlements internationaux sur les manœuvres et les routes en mer ; il est prêt à user de ces droits et à remplir ces devoirs ; mais, qui lui garantit que le capitaine du navire en vue remplira, de son côté, toutes ses obligations ? Qui sait même, si à bord de ce navire, dont l'abordage est à redouter, et qui, seul, doit se déranger (art. 22), on a aperçu le danger ? Quel est l'indice, le signal, l'avertissement prévu par les règlements, qui prévient que, de part et d'autre, on s'observe et que le nécessaire sera fait pour éviter la collision ? Rien, dans nos règlements actuels, ne remplit cette lacune. Aussi, je le répète, lorsque je commandais des navires, toutes les fois que je me suis trouvé en pareil cas, j'ai manœuvré, que ce fût à moi de le faire ou non, pour rendre un abordage impossible ; et cela, aussitôt qu'un feu de navire était en vue la nuit et qu'il pouvait y avoir danger de collision. Ma manœuvre, du reste, était bien simple ; elle consistait à venir sur un bord ou sur l'autre, selon le vent et les amures, de façon à opposer au feu en vue un feu de même couleur. Le résultat de cette manœuvre est immanquable, car toute collision est matériellement impossible entre deux navires faisant route de façon à se présenter mutuellement des bords de même nom : *tribord à tribord et bâbord à bâbord*.

Est-ce à dire que, dans ma pensée, cette façon de procéder devrait servir de règle internationale à la mer ? Non certainement ; je n'ai

usé de cette manœuvre que pour la conservation de mon navire et de mes hommes, et en l'absence d'un texte précis inscrit dans les règlements en vigueur, me donnant l'assurance que la manœuvre voulue serait faite en temps utile et par qui de droit; mais il vaut mieux, évidemment, que cette lacune soit comblée, qu'on puisse s'avertir réciproquement qu'on s'observe et que la manœuvre sera faite selon les règlements. Ainsi, l'article 14 du décret du 1er septembre 1884, qui réglemente les routes à faire par les voiliers pour éviter l'abordage est le suivant :

« Quand deux navires à voiles font des routes qui les rapprochent « l'un de l'autre, de manière à faire courir le risque d'abordage, « l'un des deux s'écartera de la route de l'autre d'après les règles « suivantes :

« A) Le navire qui court largue doit s'écarter de la route de celui « qui est au plus près.

« B) Le navire qui est au plus près bâbord amures doit s'écarter « de la route de celui qui est au plus près tribord amures.

« C) Si les deux navires courent largue, mais avec les amures de « bords différents, le bâtiment qui a le vent par bâbord s'écarte de « la route de celui qui le reçoit par tribord.

« D) Si les deux navires courent largue ayant tous deux le vent « du même bord, celui qui est au vent doit s'écarter de la route de « celui qui est sous le vent.

« E) Le bâtiment qui est vent arrière doit s'écarter de la route de « l'autre navire. »

Cet article 14 devrait être complété comme il suit :

« F) Tout navire désigné par cet article pour manœuvrer afin « d'éviter l'abordage, doit signaler qu'il a aperçu l'autre navire de « la façon suivante : Si c'est pendant le jour, il hissera ses couleurs « nationales et procédera aussitôt à la manœuvre. Si c'est pendant « la nuit, il lancera une fusée et sonnera sa cloche à toute volée. « Ces signaux seront répétés par le navire qui, aux termes de l'ar- « ticle 22, ne doit pas se déranger de sa route. Aussitôt après « l'échange des signaux, la manœuvre sera faite par le navire « désigné et appuyée par une nouvelle sonnerie de cloche. »

Nous verrons plus tard comment l'instrument que j'ai imaginé et

que j'appelle le *Parabordage*, permet d'apprécier les manœuvres à faire pendant la nuit.

Lorsqu'il s'agit de vapeurs, les routes à faire sont définies par les articles 15 à 22 dont je ne citerai ici que les deux plus importants.

« Art. 16. — Lorsque deux navires, marchant à la vapeur, font « des routes qui se croisent de manière à faire craindre un abor- « dage, le bâtiment qui *voit* l'autre par tribord doit s'écarter de la « route de cet autre navire. »

L'art. 17 spécifie que toujours le vapeur manœuvre pour éviter un voilier.

« Art. 22. — Quand, d'après les règles tracées ci-dessus, l'un des « navires doit changer sa route, l'autre bâtiment doit continuer la « sienne. »

On remarquera que l'article 16 prescrit au vapeur qui en *voit* un autre par tribord, de s'écarter de sa route, et un seul instant de réflexion indique bien que, pour cela, il doit venir sur tribord. Il semble donc naturel d'inscrire dans cet article l'obligation de manœuvrer en venant sur tribord. Ce qui est vrai et bon lorsqu'il y a de la vue, doit aussi l'être lorsque la vue est interceptée par la brume ou toute autre cause. Je reviendrai bientôt sur cette circonstance.

Je suis donc d'avis que l'article 16 devrait être ainsi complété :

« ..... Le bâtiment qui voit l'autre par tribord doit s'écarter de la « route de cet autre navire en venant sur tribord : de jour, jusqu'à « ce que les deux vapeurs se présentent mutuellement leurs côtés « de bâbord ; de nuit, jusqu'à ce que les deux feux rouges soient « en opposition. »

La nuit, les vapeurs peuvent s'avertir l'un l'autre, dès qu'ils sont en vue, par un coup prolongé de leurs sifflets. (Le coup prolongé signifiant : *Attention !* devrait être fixé par les règlements à une durée uniforme de cinq secondes.) Ce signal échangé, le vapeur qui manœuvre conformément à l'article 16, doit annoncer qu'il vient sur tribord, par un coup de sifflet bref. Il est regrettable que l'article 19 n'établisse pas cette obligation d'une façon ferme. Voici comment il s'exprime :

Art. 19. — « En changeant sa route, conformément à l'autorisa- « tion ou aux prescriptions de ce règlement, un bâtiment à vapeur

« qui est en marche *peut* indiquer ce changement à tout autre navire « en vue au moyen des avertissements suivants donnés avec le sifflet « à vapeur :

« Un coup bref, pour dire : *Je viens sur tribord.*
« Deux coups brefs, pour dire : *Je viens sur bâbord.*
« Trois coups brefs, pour dire : *Je vais en arrière à toute vitesse.*

« L'emploi de ces avertissements est facultatif; mais si l'on s'en « sert, il faut que les manœuvres du navire soient d'accord avec la « signification des coups de sifflet. »

Ce qui est facultatif devrait être impératif. A la mer, tout est sérieux; chaque chose doit être bien définie; rien ne doit être laissé dans le vague en raison des conséquences graves qu'une fausse interprétation ou une équivoque peuvent entraîner.

Mais c'est surtout par temps de brume, lorsque toute vue est interceptée, que les collisions sont redoutables et qu'il importe de les prévenir le plus possible.

Nous admettons que toutes les puissances maritimes se sont mises d'accord pour fixer à six nœuds la vitesse modérée qu'il ne sera pas permis de dépasser, et qui, lorsque des bouchons de brume, neige ou orages intercepteront toute vue, devra être réduite à quatre nœuds : juste ce qu'il faut pour gouverner. Il va sans dire que, pendant ces temps-là, qu'il y ait ou non des navires en vue avant l'arrivée de la brume, ou l'obstruction de toute vue, les signaux réglementaires prescrits par l'article 12 devront être constamment faits. Ces signaux sont :

Art. 12. — ..... « En temps de brume, de brouillard ou de neige, « soit de nuit, soit de jour, les avertissements indiqués ci-dessous « seront employés par les bâtiments :

« A) Tout navire à vapeur, lorsqu'il est en marche, doit faire « entendre un coup prolongé de son sifflet à vapeur, ou de tout « autre mécanisme à vapeur, à des intervalles qui ne doivent pas « excéder deux minutes.

« B) Tout navire à voiles, lorsqu'il est en marche, doit faire les « signaux suivants, avec son cornet, à des intervalles de deux « minutes au plus : un coup lorsqu'il est tribord amures; deux « coups, l'un après l'autre, lorsqu'il est bâbord amures; trois

« coups, l'un après l'autre, quand il a le vent de l'arrière du tra-
« vers.

« C) Tout navire, à voiles ou à vapeur, qui ne fait pas route, doit
« sonner la cloche à des intervalles qui n'excèdent pas deux mi-
« nutes. »

J'ai beau chercher dans le décret international du 1er septembre 1884 des règles de manœuvre pour les temps de brume : il n'y en a pas. Et cependant, c'est surtout à ce moment que le besoin s'en ferait sentir. Il est clair que les chances d'abordage sont plus nombreuses alors; il est certain encore que ces abordages ont plus de chances de se produire entre vapeurs, ou entre vapeurs et voiliers, qu'entre voiliers. Et en effet, en étudiant l'article 12 de près, nous voyons qu'il est plus aisé de définir la marche approximative d'un voilier qui s'approche dans la brume, que la route suivie par un vapeur. Les signaux de ce voilier m'indiqueront s'il est au plus près ou largue; s'il a les amures à tribord ou à bâbord; tandis qu'un vapeur, par son coup de sifflet, ne fait qu'annoncer l'approche d'un danger; mais c'est tout. Aucune indication n'est fournie sur la route suivie; de là, impossibilité absolue d'éviter une collision dans le cas où les routes se croisent. Si les capitaines sont prudents, ils peuvent, en marchant à très petite vitesse, en stoppant, en battant en arrière même au besoin, atténuer une collision. Mais en tous cas c'est pour eux une terrible situation, pleine d'angoisses en attendant passivement que le danger soit passé.

Cela ne doit plus être. Il faut trouver un moyen d'indiquer les routes suivies par les vapeurs dans la brume, et, cette route connue, la manœuvre pratique à faire pour éviter la collision; il faut composer une sorte de télégraphie phonique comprise de tous les navigateurs, qui permette d'éviter ces désespérantes noyades de navires, de marins et de passagers.

Depuis plus de dix ans je cherche la solution de ce problème. Le 15 mai 1887 j'adressais un mémoire sur la question à la Chambre de commerce de Bayonne; j'y préconisais le système de la télégraphie phonique pour indiquer les routes suivies dans la brume; mais je cherchais encore l'instrument pratique pour traduire de suite la manœuvre à faire. En 1890, vers la fin de l'année, j'écrivis une étude sur le même sujet; je l'adressai au très regretté vice-amiral Ribell,

alors préfet maritime à Rochefort. Le 7 février 1891 je recevais une lettre de remerciements de M. le ministre de la marine Barbey, qui jugeait mon travail assez intéressant pour être joint au dossier concernant les desiderata émis par la conférence maritime de Washington.

Aujourd'hui, mû seulement par l'amour de l'humanité, marin et capitaine, ayant passé par conséquent par toutes les terribles angoisses de la crainte des abordages, désireux de contribuer dans la mesure de mes forces et de mon intelligence à la conservation possible d'innombrables vies humaines, je viens soumettre mes idées et le résultat de mon travail à l'appréciation des hommes du métier qui ont l'honneur d'être à la tête de la Marine française, et pour lesquels j'ai toujours professé la plus grande vénération, le plus profond respect.

Je demande qu'il soit rendu obligatoire internationalement, à bord de tous les navires : 1° Un système de télégraphie phonique composé de trois sifflets et deux sirènes, actionnés par la vapeur du bord; 2° Un instrument que j'appellerai « Parabordage » et que je décrirai ci-après.

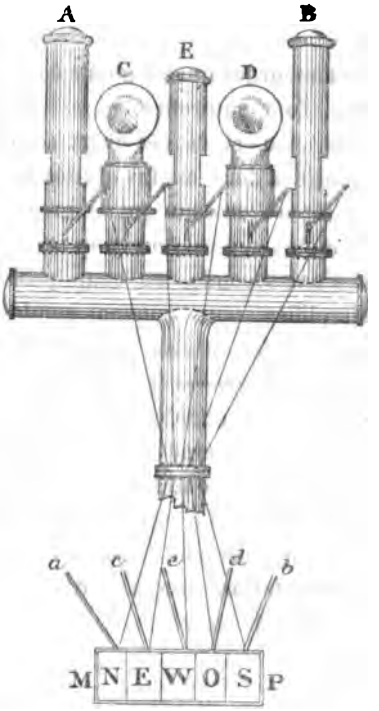
En 1890 le capitaine au long cours La Perdix, du vapeur *Ville-de-Maranhao*, appartenant à la Compagnie des Chargeurs-Réunis, proposa de rendre obligatoires à bord de tous les vapeurs, les engins suivants : un sifflet aigu à son plein, un sifflet aigu à son roulant, une sirène à son grave, une sirène à son grave roulant. Le capitaine proposait des combinaisons de sons indiquant les huit principaux points, ou rhumbs de vents de la boussole. Mais cela n'est pas suffisant.

Je reprends cette idée pour mon compte, et, m'inspirant du système que je préconisais trois ans auparavant, en mai 1887, auprès de la Chambre de commerce de Bayonne, je vais supposer des règlements internationaux rendant obligatoire, à bord de tous les navires à vapeur des nations civilisées, un jeu de cinq sifflets ou sirènes, disposés en groupe, actionnés par la vapeur du bord, et commandés par des leviers placés sous la main de l'officier de quart, sur la passerelle.

Ces engins sont disposés comme dans la figure ci-contre, sur le devant de la cheminée, à la place habituelle du sifflet des vapeurs.

A est un sifflet à son grave et plein; il est commandé par le levier

*a* et indique le nord par un son prolongé de 6 secondes. Le sifflet B, commandé par le levier *b*, est à son grave, comme A, mais le son est roulant; un coup prolongé de B (6 secondes) indique le sud. C est une sirène à son plein, manœuvrée par le levier *c*; un coup prolongé de C indique l'est. D est aussi une sirène, mais à son rou-




lant; elle est commandée par le levier *d*, et un coup prolongé de D indique l'ouest. Enfin, E, placé au centre de l'appareil, et commandé par le levier *e*, est un sifflet à son aigu et strident. C'est de ce sifflet que le vapeur doit se servir dans l'usage courant du bord; nous verrons son emploi pour la désignation des rhumbs des vents de la boussole.

MP est une sorte de boîte à laquelle viennent aboutir les fils qui commandent les sifflets et les sirènes. Sa partie de l'avant est vitrée. Elle porte les lettres N, E, W, O, S correspondant aux leviers *a*, *c*, *d*, *b* indiquant les points cardinaux principaux et W le sifflet aigu

strident du bord. Cette boîte peut recevoir de nuit une lanterne, de façon à conserver toujours le cadran indicateur éclairé.

Remarquons d'abord que, de même que dans la boussole le sud est l'opposé du nord, de même, dans mon système de télégraphie phonique, au sifflet grave et plein du nord j'oppose un sifflet grave, mais à son roulant; de même aussi, à la sirène à son plein indiquant l'est, j'oppose la sirène à son roulant indiquant l'opposé de l'est, c'est-à-dire l'ouest.

Nous avons vu comment les quatre points cardinaux seraient indiqués par ce système. Tout naturellement les points intermédiaires : nord-est, nord-ouest, sud-est et sud-ouest seront indiqués par la combinaison des sons des deux engins qui les caractérisent; chaque coup prolongé sera séparé de celui qui le précède par un intervalle d'une seconde. Exemple : sud-est; un coup prolongé du sifflet grave roulant, intervalle d'une seconde, un coup prolongé de la sirène à son plein. Pour simplifier, nous pouvons employer des signes conventionnels comme on le faisait avec l'appareil télégraphique Morse, nord sera représenté par ——— trait plein, sifflet à son grave et plein; sud par ∿∿ trait ondulé, sifflet à son grave et roulant; est par ═══ deux traits pleins superposés, sirène à son plein; ouest par ≋≋ deux traits ondulés superposés, sirène à son roulant. Enfin, les intervalles d'une seconde seront représentés par o, et les coups du sifflet aigu strident E, coups brefs par •.

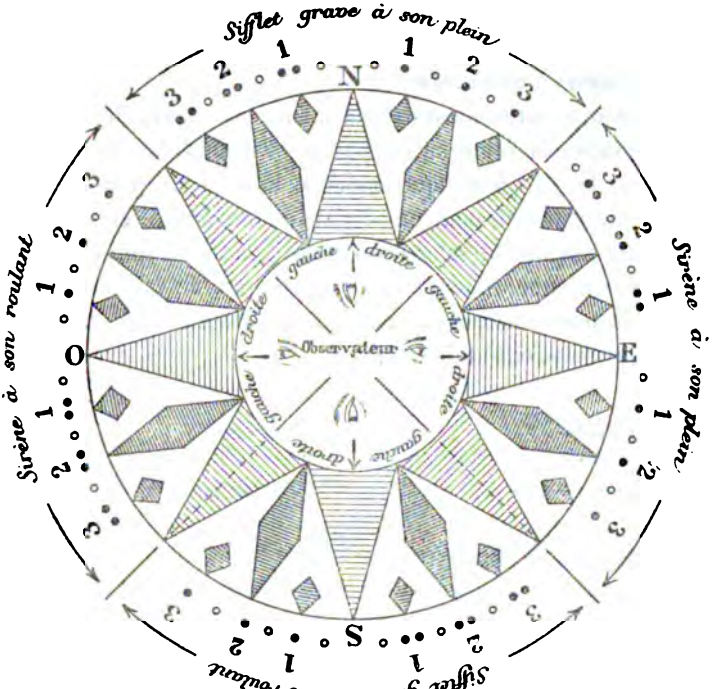
De cette façon, et en faisant usage de ces signes conventionnels, nous pouvons écrire tout de suite :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nord ——— | Nord-Est ——— | o | ═══ |
| Sud ∿∿ | Nord-Ouest ——— | o | ≋≋ |
| Est ═══ | Sud-Est ∿∿ | o | ═══ |
| Ouest ≋≋ | Sud-Ouest ∿∿ | o | ≋≋ |

Pour ce qui est des rhumbs de vents, ou routes au compas intermédiaires, il est absolument nécessaire de pouvoir les indiquer aussi simplement, clairement et rapidement que possible. Voici comment je procède :

Supposons un observateur placé au centre d'une boussole, et fai-

sant face successivement aux quatre points cardinaux, nord, sud, est et ouest. Cet observateur constatera que les aires de vents qui n'ont pas encore reçu de signal phonique spécial, sont au nombre de *trois à droite* et *trois à gauche* pour chacun de ces points cardinaux. Je les ai ombrés foncé sur la figure ci-contre. Si donc, pour rester dans les usages observés à bord des bâtiments de guerre,




nous convenons qu'*un coup de sifflet bref aigu* et SIMPLE indique une division de droite, et qu'*un coup de sifflet bref aigu* mais DOUBLE indique une division de gauche, pour indiquer, par exemple le sud-est 1/4 sud, nous dirons, en regardant le sud : sud 3 quarts à gauche; soit : coup de sifflet grave son roulant, intervalle d'une seconde; coup double du sifflet aigu; intervalle d'une seconde; coup double du sifflet aigu; intervalle d'une seconde; coup double du sifflet aigu; c'est-à-dire la notation suivante : ∿∿ ○ ● ● ○ ● ● ○ ● ● .

Nous voulons indiquer que nous gouvernons au nord-nord-est du

compas : c'est, en regardant le nord, nord 2 quarts à droite; c'est-à-dire : coup prolongé du sifflet grave à son plein; intervalle d'une seconde; coup simple et bref du sifflet aigu; intervalle d'une seconde; coup simple et bref du sifflet aigu. Traduction en signes : ——— o • o • . Si c'est à l'ouest 1/4 nord-ouest que nous gouvernons, le signal sera : ouest un quart à droite; soit : ≈≈ o •; c'est-à-dire, un coup prolongé de la sirène roulante, intervalle d'une seconde, un coup simple du sifflet aigu. Si c'était l'ouest 1/4 sud-ouest, après l'intervalle d'une seconde il faudrait un coup double du sifflet aigu : ≈≈ o • •.

On le voit, il serait ainsi extrêmement facile et rapide de signaler de cette façon la route suivie par un vapeur dans la brume, ou lorsqu'une cause quelconque empêche la vue. La pratique de ces signaux serait un jeu pour un officier, ou un marin, habitués à lire rapidement sur la boussole; les dispositifs adoptés sont très simples et n'offrent aucune difficulté dans la pratique. Je vais transcrire ici les signes télégraphiques de chacune des aires de vent du compas, d'après les notations adoptées :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nord ——— | | Sud ∿ | |
| N¹/₄NE ——— | o • | S¹/₄SO ∿ | o • |
| NNE ——— | o • o • | SSO ∿ | o • o • |
| NE¹/₄N ——— | o • o • o • | SO¹/₄S ∿ | o • o • o • |
| N¹/₄NO ——— | o • • | S¹/₄SE ∿ | o • • |
| NNO ——— | o • • o • • | SSE ∿ | o • • o • • |
| NO¹/₄N ——— | o • • o • • o • • | SE¹/₄S ∿ | o • • o • • o • • |
| NE — o ═ | NO — o ≈ | SE ∿ o ═ | SO ∿ o ≈ |
| Est ═ | | Ouest ≈ | |
| E¹/₄SE ═ | o • | O¹/₄NO ≈ | o • |
| ESE ═ | o • o • | ONO ≈ | o • o • |
| SE¹/₄E ═ | o • o • o • | NO¹/₄O ≈ | o • o • o • |

E¼NE ═══ ○ ● ●  O¼SO ≈≈≈ ○ ● ●

ENE ═══ ○ ● ● ○ ● ●  OSO ≈≈≈ ○ ● ● ○ ● ●

NE¼E ═══ ○ ● ● ○ ● ● ○ ● ●  SO¼O ≈≈≈ ○ ● ● ○ ● ● ○ ● ●

En somme, l'officier de quart d'un vapeur, qui a sous sa main les cinq leviers du système de télégraphie phonique dont j'ai parlé, peut aisément, à intervalles de deux minutes, en temps de brume empêchant toute vue, signaler avec la plus grande rapidité, à tous les navires qui s'approchent, le cap auquel on gouverne à bord de son navire. Comme les autres en feront autant, il en résultera cette situation bien nette : c'est, qu'à un moment donné, il ne restera aucun doute entre vapeurs s'approchant mutuellement, mais sans se voir et avec une vitesse de six nœuds maxima, sur les routes suivies.

Mais, dira-t-on, comment utiliser ces renseignements pour éviter une collision ? La règle internationale de l'article 16 indique bien que le vapeur qui en *voit* un autre par tribord doit s'écarter de la route de cet autre vapeur, lorsque les routes qu'ils font se croisent de manière à faire craindre un abordage. Nous avons démontré que, dans ce cas, le vapeur qui manœuvre doit venir sur tribord. Comment saurons-nous si le vapeur dont nous entendons le sifflet, dont nous connaissons le cap de route, suit une direction qui croise la nôtre ? On ne voit rien, en effet, mais on entend le son des sifflets; on peut apprécier la direction dans laquelle on perçoit approximativement ces sons.

Je sais bien qu'on a prétendu qu'en temps de brume la direction du son était totalement faussée ; qu'on croyait entendre un son par devant, et qu'il se produisait par le travers. Mais il faut reconnaître que ces dires sont exagérés et qu'ils ont été soigneusement entretenus par ceux qui ont intérêt à ce que rien ne soit changé à l'état actuel des choses, si désastreux cependant pour l'humanité tout entière. Oui, nous avons quelquefois constaté une déviation très appréciable du son, en temps de brume, et même par temps clair, dans les baies entourées de hautes falaises et proche de terre ; mais en pleine mer, c'est tout différent. Si l'on veut prétendre que le son, en traversant les couches humides de l'atmosphère chargée de

brouillards, peut, tout comme la lumière, avoir la faculté de s'infléchir d'une certaine quantité et dans le sens horizontal, cette inflexion ne donnera jamais, sur la petite portée d'un sifflet ou d'une sirène de vapeur, une déviation ne permettant pas d'apprécier la position du navire qui émet le signal à plus d'un quart près. Nous avons, du reste, des exemples probants de ce que j'avance en ce moment.

On lisait dans le rapport de mer du capitaine Fouesnel, du vapeur *Ville-de-Rio-Janeiro*, à propos de son abordage par temps de brume, par le transatlantique *Champagne*, en 1887, entre Barfleur et le Havre : « ..... La mer était très belle ; vers onze heures (matin), la brume épaissit sensiblement. Donné aussitôt l'ordre à la machine de marcher à demi-vitesse, ordre qui a été exécuté en marchant de 52 à 54 tours. En même temps, je fis fonctionner le sifflet à intervalles très rapprochés. Vers 11 h. 20, un bouchon de brume intense entoure le navire et bouche toute espèce de vue. Nous entendons en même temps distinctement un autre sifflet dont *le son venait de tribord, par environ trois à quatre quarts de l'avant*. Dans ces conditions, supposant que ce sifflet était celui d'un navire qui passait à tribord courant à contrebord, je donnai l'ordre de *venir en grand sur bâbord*, ordre qui est immédiatement exécuté. Une demi-minute après, nous apercevons par tribord un grand steamer croisant notre route, à une distance si rapprochée que l'abordage était inévitable..... »

La *Ville-de-Rio* fut coulée bas ; la *Champagne* ayant son avant défoncé, dut aller s'échouer sur la côte du Calvados.

Eh bien ! le son du sifflet perçu de 3 à 4 quarts par tribord devant venait bien de la véritable position occupée par la *Champagne*. Et si mes souvenirs sont précis, à bord de ce dernier vapeur on entendit le sifflet de la *Ville-de-Rio* un peu par bâbord devant. Je profite de cette occasion pour faire remarquer à mes lecteurs que si ces deux vapeurs avaient pu s'indiquer réciproquement leurs caps, cette collision ne se serait pas produite, à la condition d'une vitesse de 6 nœuds. En tout cas, il m'est permis de dire qu'en temps de brume, brouillards, neige ou orages, si l'on ne voit pas les navires, on peut entendre leurs signaux phoniques et apprécier la direction du son d'une façon suffisamment approchée pour déterminer le relèvement approximatif du navire.

Ce point étant acquis, il restait à trouver un moyen pratique et

rapide de déterminer la manœuvre à faire de part et d'autre pour éviter une collision.

Je crois avoir résolu ce problème par la construction d'un instrument d'une grande simplicité et qui m'a cependant coûté de longues années de travail et de recherches pour en concevoir le plan et l'exécution. Je l'ai nommé « le Parabordage », en voici la description (*voir la planche suivante*) :

Sur un disque circulaire en métal C est tracée une rose des vents. Au centre de ce disque, sur un pivot de construction spéciale T, peuvent se mouvoir isolément : l'image A d'un navire portant à l'avant son feu blanc *b*, à tribord le feu vert *v*, et à bâbord le feu rouge *r;* puis, au-dessous, une flèche F destinée à indiquer la direction du vent régnant.

Sur les bords du disque C, et au-dessous de celui-ci, se meuvent librement les petits disques B et B', également formés d'une rose des vents, dont les lignes nord et sud sont constamment parallèles à la ligne nord et sud du disque C. Des guides en métal *mm* et *m'm'*, fixés sous les disques B et B' et embrassant les supports PP, permettent aux petits disques B et B' de se mouvoir autour du grand disque C, en conservant constamment le parallélisme des trois lignes nord et sud de ces trois disques.

Le petit disque B se meut de l'est à l'ouest en passant par le sud ; le petit disque B' se meut de l'est à l'ouest en passant par le nord. Les entailles E, E, E, E des guides *m* et *m'* montrent comment ces petits disques peuvent occuper toutes les positions possibles sur la circonférence du grand disque C.

Les supports PP joignent le grand disque C à sa plate-forme DD, montée sur un pivot R.

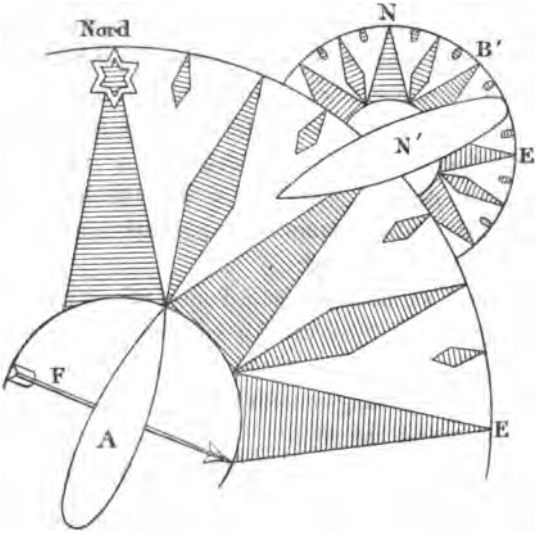
Les petits disques B et B' portent en leur centre : 1° des sortes de verniers G et G' qui les retiennent fixés contre les parois du grand disque C, tout en leur permettant de se mouvoir, et dont les pointes indicatives servent à indiquer le relèvement dans lequel les disques B et B' doivent être fixés, lorsqu'on se sert de l'instrument; 2° les images N et N' de deux vapeurs, semblables à l'image A, portant les feux réglementaires et pouvant se mouvoir dans toutes les directions de la rose des vents autour des pivots O et O'.

Tout l'instrument, porté par un pied en bois M, peut être fixé sur la passerelle d'un navire à vapeur, ou sur la dunette d'un voilier, à

portée de l'officier de quart, et, lorsqu'il ne sert pas, mis à l'abri des intempéries par un couvercle de bois.

Voyons maintenant comment nous pourrons nous servir du « Parabordage » en temps de brume, brouillards, etc., pour avoir promptement la manœuvre exacte à faire, en nous guidant sur les règlements internationaux, et en admettant les hypothèses essentielles du début : vitesse de 6 nœuds et signaux phoniques indiquant les routes suivies.

Nous nous supposerons à bord d'un vapeur A (figure ci-contre) gouvernant au nord-nord-est; temps brumeux sans vue; vitesse 6 milles. Conformément à l'article 12, toutes les deux minutes nous donnons un coup de sifflet aigu prolongé. Le « Parabordage » est

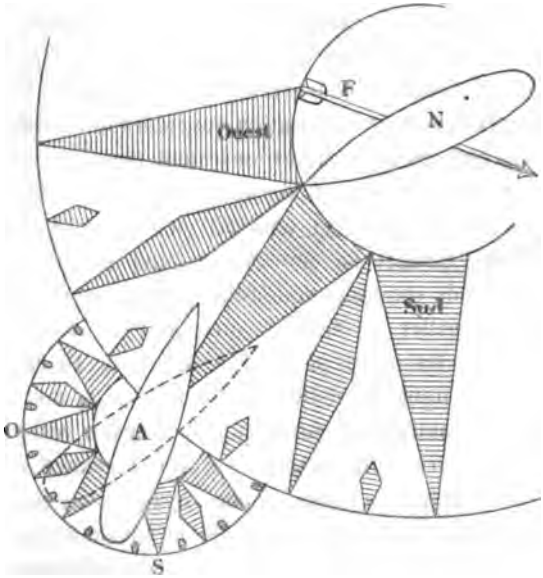



découvert et son plateau orienté autour du pivot R de façon que le nord-nord-est soit dans l'axe du navire; puis l'image A est placée sur le nord-nord-est; la flèche F est mise dans la direction du vent régnant, ouest-nord-ouest, je suppose.

Tout à coup nous entendons un sifflet dans la direction du nord-est; immédiatement l'officier de quart fait entendre le signal phonique de route au nord-nord-est, soit nord 2 quarts à droite; ou ——— o • o • , et il transporte, sur le « Parabordage » le petit disque B' jusqu'à ce que, en passant par le nord, son index soit sur

le nord-est au grand disque C. Puis il attend, en diminuant encore au besoin sa vitesse, et en répétant son signal de route. Le vapeur qui s'approche fait entendre à son tour le signal : ≋≋ o • • o • • que nous traduisons de suite par ouest 2 quarts à gauche; soit ouest-sud-ouest; immédiatement l'officier fait prendre à l'image N' la direction ouest-sud-ouest, en présentant son arrière, sur le petit disque B', à son opposé est-nord-est. D'un coup d'œil nous voyons que les routes se croisent; qu'il peut y avoir collision, que c'est à nous à manœuvrer et que la manœuvre consiste à venir d'*au moins* deux quarts sur tribord.

Le vapeur A, conformément à l'article 19 modifié, en venant immédiatement sur tribord l'indiquera à N' par un coup de sifflet aigu bref; puis, quand il sera en route au nord-est 1/4 est, soit est 3 quarts à gauche, il indiquera sa nouvelle route à N' par le signal : ▬ o • • o • • o • • . Quant à N', l'article 22 lui prescrit de ne pas se déranger.




Oui, mais comment N' saura-t-il qu'il ne doit pas se déranger? C'est encore le « Parabordage » qui lui donnera cette indication. En effet, N' a aussi son instrument disposé comme il a été dit pour le

vapeur A, c'est-à-dire que N' en occupera le centre et que ce sera le vapeur A qui occupera le disque (voir figure).

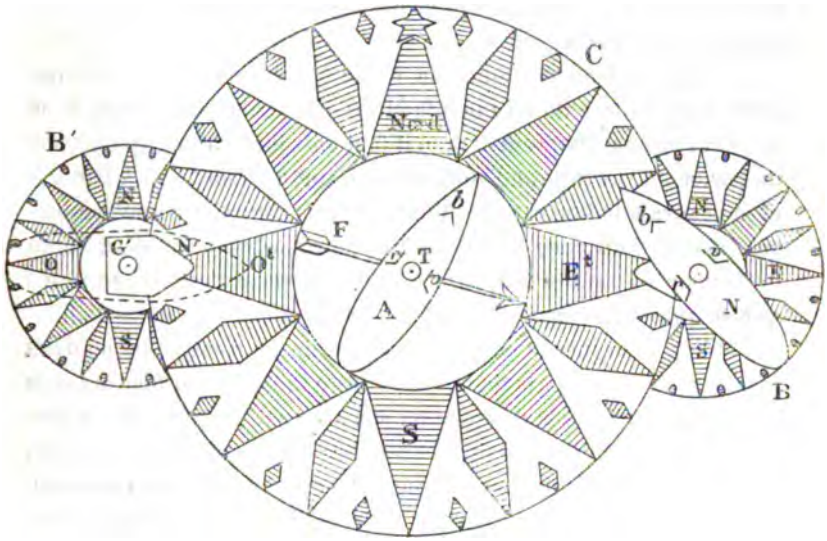
Le vapeur N' entend le sifflet de A par bâbord dans la direction opposée à celle de A, c'est-à-dire le sud-ouest; il place donc le petit disque B, en passant par le sud, dans le relèvement sud-ouest. Puis il perçoit le signal de route de A indiquant nord-nord-est; il fait prendre cette direction à l'image N qui représente le vapeur A, et alors N' se rend compte que c'est A qui doit manœuvrer pour éviter la collision. Du reste, presque aussitôt A indique qu'il vient sur tribord et puis qu'il gouverne au nord-est 1/4 est, route indiquée par la position pointillée. Le vapeur N' doit donc continuer sa route en toute sécurité, les deux vapeurs *se présentant des bords de même nom ne pouvant s'aborder*.

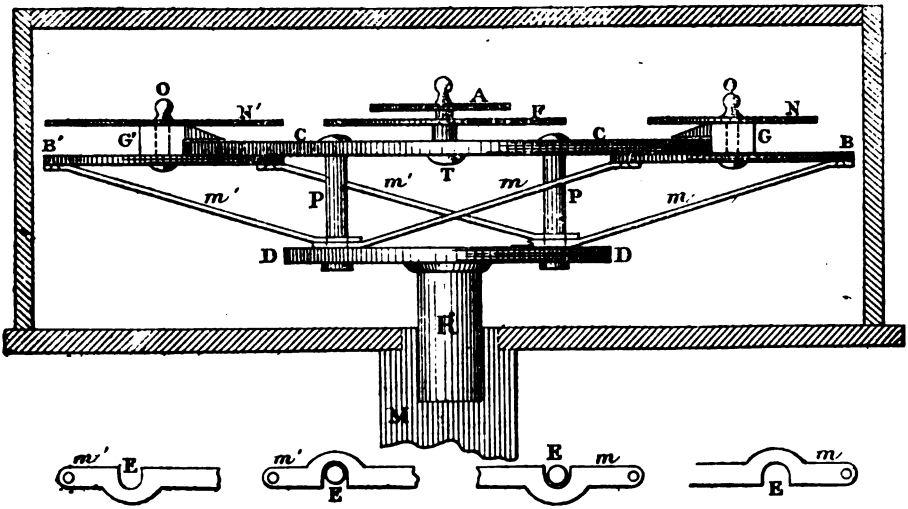
Admettons un instant qu'il y ait erreur grave d'appréciation dans la direction du son, toute collision sera impossible entre les vapeurs si celui qui manœuvre prend aussitôt, en venant sur tribord, une direction diamétralement opposée à la route faite par l'autre. En tout cas, en supposant que malgré toutes ces précautions la collision se produise, la manœuvre faite aura pour résultat un abordage par les avants, et non point par le travers, et, étant données les vitesses modérées obligatoires, une atténuation considérable des dommages.

Il est certain que ces manœuvres devraient être facilitées encore par l'adoption d'un code de télégraphie phonique internationale, approprié à la circonstance. On pourrait, par exemple, convenir de signaux spéciaux donnés au moyen des cinq sifflets ou sirènes, signifiant : J'entends votre signal de route par tribord et je manœuvre sur tribord pour éviter de croiser votre route. — J'entends votre signal de route par bâbord et je continue ma route au cap indiqué. — J'entends votre signal de route par tribord, mais nos routes ne se croisant pas je continue au même cap. — Répétez votre signal de route. — J'ai compris votre signal. — Toute chance d'abordage étant évitée je continue ma route, et bon voyage, etc., etc.

Le « Parabordage » peut être utilisé de la même façon entre voiliers, ou entre voiliers et vapeurs, au moyen du relèvement du son et de l'indication des amures par le cornet. Mais la réglementation du 1er septembre 1884 présente encore une lacune pour les voiliers lorsqu'ils naviguent, en temps de brume, brouillards, neige, ou orages, avec les vents de l'arrière du travers.

L'article 14 (B) dit que le voilier indique alors cette allure par trois coups de cornet l'un après l'autre; mais cela n'indique pas de




quel bord sont les amures. Un voilier peut avoir, par exemple, deux quarts de largue avec vent de nord en gouvernant à l'ouest; ou bien

à l'est, routes absolument opposées l'une à l'autre. Dans le premier cas il est largue tribord amures; dans le second il est largue bâbord amures. Ce navire peut même être vent arrière s'il gouverne au sud, et cependant il fera toujours le même signal consistant en trois coups de cornet l'un après l'autre.

Il y a là, évidemment, quelque chose à faire en faveur des voiliers. Dans l'allure du largue il faudrait distinguer le petit largue et le grand largue. Par petit largue il faut entendre l'allure qui permet de porter encore la grand'voile amurée, soit à tribord soit à bâbord, et je voudrais indiquer cette allure par trois coups de cornet prolongés, suivis d'un coup bref pour les amures à tribord et deux coups brefs pour les amures à bâbord. Ces routes pourraient aller jusqu'à quatre quarts de largue. Par grand largue il faut entendre l'allure qui oblige à carguer le point de grand'voile au vent; elle pourrait aller jusqu'à huit quarts de largue, et être indiquée par quatre coups de cornet, suivis de la désignation des amures. De huit à dix quarts de largue, les voiliers seraient considérés comme étant vent arrière; l'indication serait cinq coups de cornet, suivis des signaux d'amures.

Toutefois, les grands navires à voiles qui possèdent des générateurs de vapeur, ou bien les navires mixtes naviguant à la voile et à la vapeur, pourraient faire leur signaux de route de la même façon que les vapeurs; mais lorsqu'ils naviguent à la voile, le signal d'attention primitif et celui indiquant les amures devront toujours être faits au moyen du cornet, afin que le navire approché puisse bien se rendre compte qu'il a affaire à un voilier et non point à un vapeur.

Je ne saurais terminer cette étude sans dire un mot sur la façon dont j'entendrais assurer l'exécution de la réglementation de la vitesse.

Il est bien certain que ce n'est pas de la part des navires marchands ordinaires qu'on pourra rencontrer du mauvais vouloir pour l'observation d'une vitesse réduite à 6 nœuds, en temps de brume; c'est surtout de la part des paquebots rapides subventionnés, qui desservent les grandes lignes maritimes et qui se font une concurrence acharnée pour gagner quelques heures dans une traversée. J'ai le plus grand respect pour l'autorité du capitaine à son bord; cette autorité ne peut pas et ne doit pas être discutée; mais c'est à une condition : c'est que le capitaine, tout le premier, obéisse à la loi, qui est au-dessus de tous. Je suis donc d'avis qu'il pourrait être

institué, avant le départ du port, un Comité de sûreté générale pour les temps de brume, présidé par l'agent des postes et composé de six passagers pris à nombre égal dans les trois classes.

Ce Comité aurait pour mission de surveiller l'exécution de la loi sur les vitesses en temps de brume, brouillards, neige ou orages; de faire au besoin de respectueuses représentations à tout capitaine qui enfreindrait cette loi; de constater les pertes de route subies par suite des diminutions volontaires des vitesses dans un but de sécurité générale, et finalement de dresser procès-verbal de tous les faits concernant son mandat.

A l'arrivée à destination ce rapport serait remis à l'autorité compétente de la nation à laquelle appartiendrait le paquebot pour qu'une suite convenable puisse lui être donnée et, au besoin, une forte pénalité appliquée aux capitaines délinquants.

Je ne crois pas qu'une telle institution pourrait nuire en quoi que ce soit à l'autorité du capitaine à son bord, puisqu'elle ne fonctionnerait qu'autant que le capitaine lui-même violerait la loi acceptée d'un commun accord par toutes les puissances maritimes.

En tout cas, la conservation d'innombrables vies humaines vaut bien qu'on tente quelques efforts pour la garantir.

## CONCLUSIONS.

Avec l'adoption d'une vitesse maximum de 6 nœuds, en temps de brume, la création d'un système simple et clair de télégraphie phonique et l'emploi général du « Parabordage » à bord de tous les bâtiments, je n'ose pas dire qu'il n'y aura plus les épouvantables pertes d'hommes et de richesses qui émeuvent si profondément les populations terrestres; mais j'ai la ferme conviction que ces désastres seront considérablement atténués, et qu'un grand pas sera fait dans la voie du progrès, de la civilisation et de la préservation de la vie humaine.

Bayonne, le 1er avril 1895.

Alf. David,
Capitaine au long cours

# COMPTABILITÉ

DES

# DÉPENSES ENGAGÉES

L'art. 59 de la loi du 26 décembre 1890, portant fixation du budget général des recettes et des dépenses de l'exercice 1891, est ainsi conçu :

« Dans chaque ministère, il sera tenu une comptabilité des dépenses engagées.

« Les résultats de cette comptabilité seront fournis mensuellement à la Direction générale de la comptabilité publique.

« Un décret, rendu sur la proposition du Ministre des finances, déterminera les formes de cette comptabilité. »

Voici de quelles considérations était appuyée cette disposition dans le rapport de M. Burdeau, rapporteur général du budget :

« A l'aide de cette comptabilité, un ministre pourra et devra toujours être averti des conséquences financières de ses actes, et il sera à même de connaître et d'apprendre à son collègue des finances, d'abord où en sont exactement les crédits mis à sa disposition, et ensuite, s'il n'a pas engagé l'avenir par des décisions dont l'effet financier, sans grever le budget courant ou sans en excéder les forces, apparaîtra plus tard avec des conséquences onéreuses.

« De plus, ces comptabilités nouvelles étant centralisées, chaque mois, au Ministère des Finances, y donneront lieu à telles réflexions et tels avis qu'elles comporteront.

« Le Ministre des finances n'y puisera sans doute pas le droit de se substituer à ses collègues dans la gestion de leurs affaires ; mais il y trouvera un point d'appui pour des observations autorisées. »

Cette disposition de la loi de finances a une portée considérable : elle tend à combler une lacune depuis longtemps signalée dans la comptabilité publique ; elle est le couronnement d'une série d'efforts qu'il est intéressant de rappeler, ne fût-ce que pour mieux juger le chemin parcouru en vue d'arriver à une gestion de plus en plus parfaite des deniers publics ; elle est enfin le point de départ d'une mise en pratique encore à ses débuts, et qui ne saurait donner tous les résultats attendus par le législateur de 1890 que moyennant le concours complet et incessant de tous les départements ministériels.

La présente étude portera spécialement, dans ses applications, sur les ministères plus largement consommateurs de crédits : les Travaux Publics, la Guerre et la Marine.

## I.

On sait que, dès l'organisation en France du régime parlementaire et plus particulièrement depuis la mise en vigueur de la Constitution de 1875, les Chambres se sont préoccupées de prévenir, autant que possible, subsidiairement de censurer, sinon dans leurs votes, tout au moins par la voix de leurs rapporteurs, les dépassements de crédits qui leur étaient signalés et dont elles devaient, après coup, régulariser la consommation par voie de crédits supplémentaires. Assurément, aucun doute ne saurait s'élever sur le caractère nettement irrégulier de ces procédés, qui consistent, de la part d'un ministre, à ordonnancer sur un même chapitre des sommes dépassant le montant du crédit qui lui a été ouvert pour un service donné ; mais si, en théorie, l'acte est évidemment blâmable, en fait il est parfois difficile à éviter. En effet, le Ministre a sous son autorité des fonctionnaires appelés ordonnateurs secondaires, dont l'action, parallèle à celle du Ministre, peut être une source d'erreurs et de mécomptes. Si l'on ajoute à cette cause celle qui résulte de la multiplicité des services qui constituent une administration centrale, ou qui découle de l'échelonnement des engagements différés, on voit

qu'un excédent de dépenses peut fort bien se produire malgré une attention soutenue, à moins qu'un mode spécial de centralisation ne soit établi pour avertir, en temps utile, le Ministre de l'épuisement prochain de ses crédits.

La comptabilité financière tenue dans chaque département ministériel, dont les origines remontent à l'article 150 de la loi du 25 mars 1817 et à l'ordonnance du 14 septembre 1822, et dont le décret du 31 mai 1862 est la plus complète expression, est radicalement impuissante à remplir ce rôle d'avertisseur, car les données qu'elle est chargée de recueillir sont essentiellement tardives. En effet, elle totalise les dépenses, non pas au moment où elles se produisent, mais bien au moment où elles ont été liquidées, ordonnancées, mandatées et payées ; or, entre les faits qui donnent naissance à un payement et la date de l'ordonnancement ou du payement, il s'écoule un délai toujours plus ou moins long, durant lequel les événements marchent et les dépenses s'accumulent. Les actes qui épuisent les crédits et qui creusent le déficit sont donc bien antérieurs aux constatations de la comptabilité financière, dont la tenue, indispensable au point de vue de la reddition du compte, ne permet pas au Ministre d'être renseigné, autrement que par à peu près, sur l'état de son disponible lorsqu'il va prendre, en cours d'exercice, une décision engageant dépense. Voulût-on même se baser sur le montant des ordonnances émises, on se trouverait encore en présence des seuls faits accomplis.

La constatation de cette impuissance a naturellement conduit certains départements ministériels à prendre des mesures pour combler la lacune signalée : dès 1843, le Ministre des Travaux Publics élaborait un règlement qui, refondu et complété le 28 septembre 1849, est encore actuellement en vigueur sous cette dernière forme ; cet acte est d'ailleurs établi en vue de faire constater et chiffrer les dépenses dans leurs sources mêmes, c'est-à-dire à l'instant précis où s'exécute le travail devant donner lieu à payement. Le relevé des attachements est transmis, chaque mois, par le conducteur à l'ingénieur, par celui-ci à l'ingénieur en chef, et enfin au Ministre, qui peut ainsi connaître, vers la fin d'un mois quelconque, le total exact des dépenses matériellement et irrévocablement faites dans le courant du mois précédent, par suite de l'exécution des travaux.

Au Département de la Marine, où les données du problème sont,

il faut bien le reconnaître, beaucoup plus compliquées qu'à celui des Travaux Publics, en raison de la diversité des sources de dépenses, on a élaboré une ordonnance du 31 décembre 1847, par laquelle a été instituée une comptabilité administrative, dite des droits constatés, tendant, dans une certaine mesure, vers le but actuellement poursuivi. C'est ainsi qu'on lit dans le rapport qui sert d'exposé des motifs à cette ordonnance :

« ..... Je rappelais incidemment, écrit le Ministre, que, d'après l'organisation actuelle du Département de la Marine, l'emploi des crédits délégués aux ports avait souvent lieu, sous la seule garantie des contrôles locaux, en dehors de la surveillance de l'administration centrale. J'ajoutais qu'un semblable état de choses, insuffisant au point de vue de la préparation des comptes financiers, ne se prêtait pas suffisamment à l'ordre et à la bonne administration des services; et je faisais connaître enfin l'intention où j'étais d'arriver à une combinaison qui pût se concilier à la fois avec les nécessités du service et celles non moins impérieuses d'une centralisation à laquelle nulle administration publique ne peut désormais se soustraire sans rester au-dessous des obligations que lui imposent les formes et les exigences du gouvernement représentatif. »

Le système de l'ordonnance de 1847, assez complet et habilement combiné, a constitué dans son ensemble un progrès important sur l'état de choses précédent. Il a pour base non pas le payement ni même l'ordonnancement, mais bien la liquidation, c'est à-dire un fait de beaucoup antérieur; les constatations mensuelles auxquelles il conduit tendent donc à se rapprocher de la vérité. On sait d'ailleurs que, d'après l'acte de 1847, chaque ordonnateur secondaire doit transmettre au ministre, le 10 du mois au plus tard, le relevé des mandats de solde et le duplicata des certificats comptables qu'il a délivrés dans le courant du mois écoulé; les chefs de service du ministère sont donc ainsi mis à même de rectifier les imputations et de critiquer les dépenses faites; ils peuvent également, au moyen de l'aperçu des besoins financiers, qui leur est adressé avant le 5 du mois et qui doit indiquer le chiffre approximatif des besoins du mois suivant, suivre les tendances de l'ordonnateur secondaire, lui fournir des fonds en temps utile et, s'il y a lieu, le rappeler au souci des nécessités budgétaires. Ce sont assurément là des éléments d'action

sérieux et propres à contribuer à la bonne marche du service; mais on y relève encore de grosses lacunes.

En premier lieu, la comptabilité administrative de 1847 est tenue par chaque service isolément, sans qu'aucune centralisation soit effectuée pour en placer constamment les résultats sous les yeux du ministre. A plus forte raison n'est-il rien tenté qui soit de nature à éclairer en quoi que ce soit le ministre des finances sur la situation des crédits budgétaires. En second lieu, si en prenant pour base la liquidation, la comptabilité administrative devance notablement les constatations de la comptabilité financière, elle n'en repose pas moins uniquement sur des faits accomplis, sans pouvoir tenir aucun compte des dépenses non encore consommées, fussent-elles aussi certaines que peut l'être par exemple l'échéance d'une créance à terme. Pour tout ce qui est l'avenir, on en est réduit à des évaluations plus ou moins approchées, dont l'unique chance d'exactitude réside dans l'expérience et le coup d'œil du fonctionnaire qui les a chiffrées. Comme on le voit, c'est encore bien insuffisant pour répondre au but poursuivi, lequel consiste à renseigner, pour ainsi dire, jour par jour le ministre sur les sommes dont il peut encore disposer sur chaque chapitre de son budget, parce que le surplus est, ou sorti des caisses du Trésor, ou reconnu dû pour un service fait, ou seulement réservé en vue de la rémunération d'un service en voie d'exécution ou même de préparation. Si la comptabilité financière donne le premier renseignement correspondant à l'ordonnancement et au payement, si la comptabilité administrative de 1847 (marine) et de 1843 (travaux publics) donne le second, correspondant à la liquidation, la comptabilité des engagements de crédits peut seule donner le troisième, correspondant à la totalisation des décisions administratives susceptibles d'engendrer la dépense.

Il est bon de noter en passant qu'un compte spécial des crédits engagés est tellement indispensable à la marche régulière des affaires, que tous les chefs de service soucieux de mettre à couvert leur responsabilité à l'égard du ministre faisaient tenir depuis longtemps, sous leur contrôle incessant, une comptabilité *ad hoc*, dont les formes, abandonnées à leur initiative personnelle, varient d'un bureau à l'autre, suivant l'inspiration plus ou moins heureuse qui avait présidé à leur création. Mais ces comptes, en raison même de leur fonctionnement, avaient plutôt le caractère d'un renseignement intérieur

de bureau, dont les constatations n'arrivaient jusqu'au ministre qu'affaiblies par la distance; celui-ci pouvait donc ne pas être averti de l'épuisement imminent du crédit ou du moins n'en pas toucher du doigt la preuve.

Quant au ministre des finances, rien de bien précis ne pouvait le mettre au courant de ce qui se passait dans les divers départements ministériels : si, à plusieurs reprises, des situations financières furent réclamées et fournies, on peut affirmer que, ne reposant, en dehors des faits accomplis, que sur les approximations les plus vagues, elles n'acquéraient guère de certitude qu'en approchant de la clôture d'un exercice, c'est-à-dire à mesure de la transformation des prévisions en réalités, souvent alors que le crédit supplémentaire était devenu inévitable.

## II.

C'est pour répondre à ces insuffisances qu'a été édicté l'article 59 de la loi du 26 décembre 1890, dont un décret du 14 mars 1893 a réglementé l'application générale. Les idées dominantes de la nouvelle création sont indiquées dans le rapport servant d'exposé des motifs à ce décret : elles consistent : 1° A centraliser le compte des engagements de dépenses entre les mains d'un fonctionnaire placé directement auprès du ministre; 2° A faire en sorte que ce dernier soit mis à même de ne signer aucune décision engageant dépense, sans que ce fonctionnaire spécial n'ait donné l'assurance que les propositions présentées n'excèdent pas les crédits restant disponibles; 3° A faire ressortir le total des engagements qui doivent grever les budgets futurs.

En vue de ce triple objet, le décret dispose qu'aucune proposition ayant pour conséquence d'engager une dépense nouvelle n'est soumise à l'approbation du ministre qu'après avoir été visée par le contrôleur, lequel ne peut motiver ses observations que sur l'imputation demandée, sur la disponibilité du crédit et sur l'exactitude matérielle des calculs d'évaluation. D'autre part, le même fonctionnaire doit recevoir communication de toutes décisions ainsi intervenues sur son visa, afin qu'il en puisse tenir note sur un registre spécial dit : carnet des dépenses engagées. Ce registre reçoit de plus, en regard du chiffre des crédits alloués, les indications fournies par chacun des services au sujet des dépenses engagées sans la participa-

tion directe du ministre. Un relevé des constatations ainsi obtenues est adressé mensuellement au ministre des finances qui en fait connaître aux Chambres le résultat, arrêté au 31 décembre, lors de la présentation du projet de budget (art. 52, L. 28 déc. 1895); mais chacun des départements ministériels est chargé d'établir, après concert avec ledit ministre, la forme des états, la classification des dépenses et les autres mesures de détail. Tel est le résumé sommaire des nouvelles dispositions issues de la loi de 1890.

En établissant ces principes, le législateur a sagement agi et a rempli son rôle; mais on ne doit pas se dissimuler qu'il a laissé aux administrations publiques la lourde tâche d'adapter la réforme à leurs propres besoins et de vaincre les difficultés pratiques dont la solution peut seule empêcher l'innovation d'être vaine [1].

Une première difficulté à résoudre consiste dans le choix du fonctionnaire auquel doit être dévolue la tenue du carnet des dépenses engagées; ce choix doit être effectué en tenant compte de trois considérations : l'agent centralisateur doit être placé auprès du ministre, il doit être à même de saisir aussi sûrement que possible toutes les dépenses, et cependant son contrôle ne doit pas attarder sensiblement l'action administrative déjà trop lente. Le premier point est facile à régler; les deux autres ne laissent pas d'être délicats et la conclusion paraît devoir se déduire des mêmes prémisses. En effet, dans toutes les administrations où les dépenses sont déjà l'objet d'un contrôle financier, il y a tout avantage à confier au même rouage la comptabilité des dépenses engagées; on économise ainsi le temps d'une deuxième communication de pièces, en même temps qu'on ne modifie rien aux méthodes antérieures de travail des services; si, au contraire, cette centralisation n'existait pas, on est libre de la créer de toutes pièces.

Si nous examinons à ce point de vue les trois grandes administrations dont nous avons parlé, nous voyons qu'au ministère des Travaux Publics il n'existait avant 1893 aucun service spécial de contrôle financier, et c'est à un chef de bureau du cabinet du ministre qu'à été confiée la tenue du carnet des dépenses engagées. Au ministère de la Guerre, la question ne se posait pour ainsi dire pas,

[1] Il suffit de jeter un coup d'œil sur le relevé général distribué aux Chambres en juillet 1895 pour constater que les ministères ont procédé suivant des bases très diverses.

puisque les services du contrôle et de la comptabilité y sont fusionnés en une seule et même direction sous les ordres d'un contrôleur général; la centralisation des dépenses engagées s'y trouvait donc naturellement placée, sans que l'on eût à déterminer si c'était au titre contrôle ou au titre comptabilité que cette attribution était faite.

Tout autre est la situation au Département de la Marine, où le corps du contrôle, dénommé inspection des services administratifs, joue réglementairement un rôle exclusif de toute ingérence dans l'administration, et où, conséquemment, le service du contrôle central demeure distinct de celui de la comptabilité générale. En fait, une décision ministérielle du 7 juillet 1893 a remis au directeur de la comptabilité générale le soin d'assurer l'exécution de l'article 59 de la loi de finances du 26 décembre 1890. Toute proposition engageant dépense étant déjà réglementairement soumise au visa du contrôle, cette décision a tout d'abord pour conséquence d'astreindre les bureaux à une deuxième communication de leurs projets; de plus, elle peut, pendant quelque temps, comme toute mesure nouvelle, être parfois mise en oubli; d'où un double inconvénient : ralentir l'action administrative et s'exposer à ne donner que des résultats incomplets. Cette difficulté n'existerait pas, semble-t-il, si la tenue du carnet était confiée à l'inspecteur en chef chargé du contrôle central. On pourrait objecter qu'en 1886, une décision ministérielle avait astreint les directions administratives à soumettre au visa du directeur de la comptabilité générale tous projets de dépêches autorisant une dépense nouvelle; mais cette mesure, qui se rattachait à la mise en vigueur du budget de 1887, avait surtout pour but d'assurer l'uniformité des imputations en raison de la nouvelle forme donnée au budget de la marine; elle était d'ailleurs en fait à peu près tombée en désuétude et ne se justifiait guère que comme mesure transitoire.

Au surplus, quel que soit l'intérêt pratique du choix du fonctionnaire centralisateur, cette circonstance n'a évidemment qu'une importance secondaire, pourvu que, question de facilités à part, ce fonctionnaire ait les moyens de remplir effectivement son rôle légal. Or ces moyens ne peuvent lui être fournis que par une organisation rationnelle qui n'a pas encore été établie et qui doit, pour être efficace, lier étroitement les services consommateurs. C'est ce qu'il convient d'étudier.

## III.

Tout d'abord, il importe de déterminer à quelle date précise une dépense quelconque doit être considérée comme engagée : sur ce point, le décret du 14 mars 1893 ne fournit que des indications générales et sommaires ; il en ressort cependant que les dépenses permanentes doivent être considérées comme engagées à partir du 1er janvier, qu'à cette même date on doit également inscrire les charges fixes léguées à un exercice par des décisions antérieures, et qu'enfin les dépenses éventuelles ne sont inscrites qu'au fur et à mesure des actes qui les autorisent (art. 6, § dernier et art. 9 du décret du 14 mars 1893). Les deux premiers groupes de dépenses sont en général faciles à déterminer ; il n'en est pas toujours de même du troisième.

Au Département de la Guerre, il est intervenu plusieurs règlements sur la matière ; ils sont spéciaux aux services de l'habillement, de santé et de la solde ; le premier et le dernier manquent de précision et contiennent même certaines confusions entre les droits constatés et les dépenses engagées. L'instruction du 9 mai 1893, relative au service de santé, est celle qui présente les dispositions les plus nettes ; on y relate comme suit, au § 3, les époques auxquelles les dépenses se trouvent engagées :

« 1° Pour les marchés de livraison dont les quantités sont déterminées, la dépense se trouve engagée à la date de l'approbation ministérielle ;

« 2° Pour les marchés à long terme, la dépense est engagée à la date des commandes adressées aux fournisseurs ;

« 3° Quant aux marchés passés par voie d'adjudication publique ou de gré à gré pour la fourniture des denrées, liquides, combustibles et objets de consommation à faire annuellement aux hôpitaux militaires, ils sont exécutés à la suite de commandes journalières variables ; les fournisseurs produisent leurs factures tous les mois. Ce n'est donc que sur le vu des factures mensuelles que la dépense peut être considérée comme engagée et portée utilement dans la comptabilité ;

« 4° Pour les locations d'immeubles, la dépense se trouve engagée

dès le 1er janvier pour les baux existant à cette date et pour le nombre de mois de l'année courante qui est prévue dans ces actes. Pour les baux passés au cours de l'année, la dépense qui doit être supportée par l'exercice en cours est engagée à partir de la date de leur approbation ;

« 5° Le montant des avances faites aux officiers d'administration gestionnaires étant généralement calculé avec le plus grand soin, afin d'éviter des reversements au Trésor en fin de trimestre, on peut admettre, sans inconvénient, que le montant représente le chiffre réel des dépenses engagées à ce titre. Les dépenses de cette nature (achats sur place, primes de travail, indemnités aux sœurs, salaires des ouvriers civils, travaux d'entretien, etc.) seront donc considérées comme engagées à la date des mandats d'avance ;

« 6° Les indemnités aux médecins civils requis sont considérées comme engagées pour toute l'année, à partir du 1er janvier;

« 7° Les dépenses, peu importantes d'ailleurs, non prévues ci-dessus et acquittées au moyen des mandats directs, sont considérées comme engagées aussitôt après la production des mémoires ou factures des créanciers. »

Indépendamment de cette énumération, on doit considérer comme engagées, dès le 1er janvier, toutes les dépenses qui résultent de la présence des hommes sous les drapeaux et qui, effectuées sans l'autorisation préalable du ministre, ne peuvent être suivies dans leur développement que *a posteriori*. C'est bien l'application des art. 6 et 9 du décret de 1893.

Bien que la plupart des services en cause aient, dès maintenant, adopté la méthode que leur suggérait leur expérience, aucune réglementation générale n'est intervenue sur la matière, ni aux travaux publics, ni à la marine ; aussi, pour nous borner à ce dernier département, la loi de 1890 n'y a-t-elle pas encore produit tous les résultats qu'en attendait le législateur. Il serait puéril, d'ailleurs, de se dissimuler que l'application adéquate de la mesure n'est pas possible, puisque beaucoup de dépenses sont d'un chiffre indéterminé lors de leur engagement ; on peut même dire que les utilités espérées de la nouvelle comptabilité ne peuvent être obtenues qu'avec le concours incessant et consciencieux de tous les agents des services consommateurs. Il est possible cependant de déterminer quelques règles,

moyennant l'observation desquelles les constatations du carnet des dépenses engagées auraient chance de fournir au ministre des données se rapprochant sensiblement de la vérité. De ces règles, les unes sont générales, les autres sont spéciales, soit au service central, soit au service des ports et établissements.

Tout d'abord, il convient de poser un principe, à savoir que la comptabilité des dépenses engagées ne peut consister, en raison même de sa nature, dans un compte régulier, tenu jour par jour, mois par mois, et dont les constatations successives s'additionnent avec la précision que comporte une série d'opérations arithmétiques; il s'agit ici de faire état, non pas d'actes accomplis et de dépenses liquidées, mais de faits simplement prévus ou en voie d'exécution. Par suite, à côté de chiffres qui empruntent à la décision d'où ils sont issus un caractère de fixité relative, comme les acomptes d'un payement en plusieurs termes échelonnés, d'autres ne peuvent avoir au début que la valeur d'une prévision, d'une estimation, et sont destinés fatalement à varier en plus ou en moins, à mesure que l'exécution des services aura permis de les calculer avec plus d'approximation. Le carnet des dépenses engagées, comme les livres auxiliaires que chaque service doit tenir en vue de la préparation de ce document, contient donc, par la force même des choses, des chiffres sans cesse variables, et qu'il peut y avoir nécessité de remanier au moins tous les mois. Il en est ainsi spécialement pour les dépenses dites permanentes et portées à ce titre, en totalité, comme engagées dès l'ouverture de l'exercice; elles n'en varient pas moins avec les changements qui peuvent se produire dans les effectifs. Cette observation générale doit être retenue pour le choix de la forme à donner aux livres élémentaires de comptabilité.

En second lieu, il est indispensable de déterminer avec précision, ainsi que cela a été fait pour le service de santé de l'armée de terre, la date à laquelle une dépense doit, suivant sa nature, être considérée comme engagée. Il semble qu'il y aurait avantage à s'inspirer en grande partie des principes qui ont servi de base à la rédaction de la circulaire précitée du 8 mai 1893 (Guerre), sauf à en adapter les dispositions aux besoins du Département de la Marine; tous les efforts seraient vains si, sur ce point, il était procédé différemment suivant les localités.

D'autre part, les dépenses engagées doivent être relevées et signa-

lées d'une manière complète, sous peine de fausser les prévisions qu'on en peut tirer et de donner au ministre une confiance trompeuse dans l'état des crédits dont il dispose. Pour cela, des moyens différents sont à prendre : en ce qui touche l'administration centrale, indépendamment de la facilité qui pourrait naître de l'emploi de tel rouage plutôt que de tel autre pour la tenue du carnet, le cabinet peut être chargé, au moment de la préparation de la signature du ministre, d'arrêter toute proposition engageant dépense et non revêtue du visa du fonctionnaire contrôleur. En admettant donc qu'une des directions laisse passer sur ce point un oubli, l'erreur a toutes chances d'être réparée à temps.

Mais l'administration centrale n'est pas le seul point où soit autorisée la consommation des crédits. Chacun des ports et établissements de la marine est lui-même un centre de dépenses distinct. Or, si les marchés ne sont passés qu'avec l'autorisation du ministre, dès qu'ils ont quelque importance, les commandes, c'est-à-dire les actes qui engagent effectivement la dépense, émanent directement des autorités maritimes. Dans certains services, on procède, il est vrai, par dotation, c'est-à-dire par l'allocation globale d'une certaine somme, dont les autorités locales peuvent disposer en une année pour l'exécution d'un plan de campagne donné. Mais, outre que cette méthode peut n'être pas applicable à tous les services, l'administration centrale ne peut considérer comme engagées, au sens de la loi de 1890, toutes les sommes ainsi dévolues ; autant vaudrait tenir pour engagée, dès le 1er janvier, la totalité du budget. Il paraît insuffisant de se fier, ainsi que le fait le ministère des Travaux Publics, au chiffre des ordonnances de délégations qui ne présentent aucune certitude et donnent souvent lieu, en fin d'exercice, à des déclarations de fonds libres. Il est donc nécessaire que les ports et établissements suivent, eux aussi, selon la même méthode et avec la même précision, le relevé successif des dépenses qu'ils engagent.

Quant aux mesures à adopter pour qu'aucune prévision de charge n'échappe, elles semblent consister d'une part dans un appel au zèle consciencieux des administrateurs, de l'autre en une intervention de l'inspection locale, qui paraît être, dans les ports et établissements, le seul service placé pour exercer tout à la fois en cette matière une action de contrôle et de centralisation. Cette constatation viendrait d'ailleurs encore à l'appui de l'intervention du contrôle central

dans la tenue du carnet auprès du ministre. On aurait ainsi au ministère une double source de renseignements émanés, les uns des services consommateurs et transmis aux bureaux intéressés, les autres recueillis au passage par les fonctionnaires du contrôle tant dans les ports qu'à Paris. Assurément il ne saurait être question d'arriver à une égalité de chiffres entre les deux sources, puisqu'il entre un élément d'évaluation dans les calculs; mais encore une fois il ne s'agit pas de certitude arithmétique, mais d'une indication approximative. Au surplus, en cas de désaccord, le chef du service du carnet serait dans son rôle légal en discutant l'exactitude des évaluations qui ne lui sembleraient pas justes (article 4 du décret), et il aurait du moins, pour sauvegarder sa responsabilité, d'autres éléments que ceux qu'il recevrait des bureaux intéressés, à la merci desquels se trouve actuellement, sur ce point, la direction de la comptabilité générale. En cas de désaccord, le ministre aurait qualité pour départager les fonctionnaires placés sous ses ordres.

Pour nous résumer, l'innovation inscrite à l'article 59 de la loi du 26 décembre 1890 complète heureusement la série des mesures qui ont eu pour objet, depuis 1817, d'assurer la régularité des opérations budgétaires et la bonne marche de la comptabilité publique; mais le décret du 14 mars 1893 implique, de la part de chaque département ministériel, une adaptation pratique des principes que cet acte a posés. En ce qui concerne spécialement la marine, la tenue à Paris du carnet des dépenses engagées et la préparation dans les ports des éléments de ce carnet seraient avantageusement confiées aux fonctionnaires du contrôle, agissant parallèlement aux services intéressés, et échangeant avec ceux-ci les renseignements recueillis.

Les ministres ont d'ailleurs un puissant intérêt à posséder cet instrument nouveau qui peut seul leur donner la sécurité. On sait, en effet, que la question de la responsabilité effective et financière des ordonnateurs, jusqu'ici inscrite dans nos lois sous une forme platonique, faute de juridiction compétente pour la constater, peut d'un jour à l'autre, en raison des tendances du Parlement, devenir une réalité. Or ce n'est pas en quelques jours qu'il serait alors possible aux ministres de prendre des mesures capables de les protéger contre toute surprise; c'est pourquoi il importe doublement de

mettre immédiatement à l'épreuve des faits les dispositions, protectrices de l'intérêt public comme de l'intérêt privé, qui paraissent pouvoir heureusement découler de l'institution d'une comptabilité des dépenses engagées.

Resterait une dernière question à examiner, celle de savoir si la communication mensuelle des constatations du carnet des dépenses engagées au ministre des finances peut et doit, dans une certaine mesure, être considérée comme un pas vers l'organisation de ce que M. Burdeau appelait dans son rapport « une surintendance sage-« ment limitée des finances ». Disons avec le rapporteur général de la loi de 1890 : « C'est un problème très complexe de droit constitu-« tionnel de savoir par quels moyens et sous quelles formes le « ministre des finances pourra exercer ce contrôle, sans réduire ses « collègues à un état de subordination qui n'est pas actuellement « celui des membres d'un même cabinet à l'égard d'un quelconque « de leurs collègues ».

A. Wilhelm,
Chef du Service du contentieux de la marine.

# NOTE

SUR UN

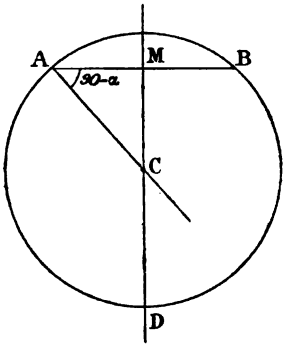
# RAPPORTEUR-ABAQUE

POUR LA

## CONSTRUCTION DES SEGMENTS CAPABLES

§ 1. — Lorsque l'on a à déterminer le centre du segment capable de l'angle $\alpha$ entre les points A et B, on opère de la façon suivante :

Fig. 1.




1° On trace la perpendiculaire MD élevée au milieu de AB ;

2° On mène la droite AC faisant en A avec AB l'angle $90° - \alpha$ ;

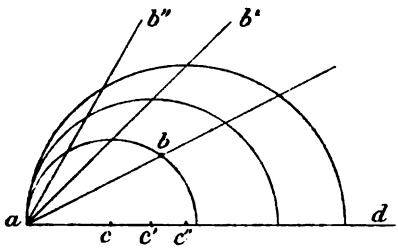
3° On prend le point d'intersection de cette droite AC avec la perpendiculaire MD ;

4° Du point C comme centre avec AC pour rayon, on décrit une circonférence ; l'arc ADB est le segment cherché.

Le rapporteur que nous proposons a pour but de supprimer les trois premières de ces opérations. Il donne directement le centre C sans aucune construction auxiliaire.

§ 2. — Sur une feuille transparente (*fig.* 2), traçons une droite *ad* et prenons sur cette droite une série de points $c\,c'\,c''$..... De ces points comme centres avec leurs distances au point *a* comme rayons, décrivons des demi-circonférences. Puis, par le point *a* menons des droites *ab*, *ab'*, *ab''*..... faisant, avec *ad*, des angles croissants.

Fig. 2.




Plaçons cette feuille sur la *figure* 1, de façon que le point *a* étant en A, la droite *ab*, qui fait avec *ad* l'angle $90° - \alpha$, passe par B. Ce point B tombera en *b* sur l'une des circonférences tracées. Supposons qu'il tombe sur celle dont le centre est en *c*, je dis que le point *c* est le centre cherché du segment capable de l'angle $\alpha$ décrit sur AB.

En effet, la perpendiculaire élevée sur le milieu de *ab* passe par *c*, elle se confond donc avec MC ; la droite *ac* fait avec *ab* l'angle $90° - \alpha$, elle se confond donc avec AC ; le point *c* tombe donc bien sur le point C.

§ 3. — Le rapporteur est construit de la façon suivante :

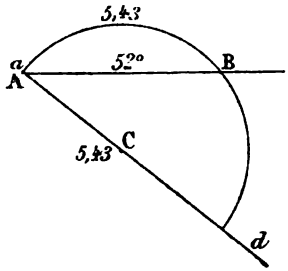
Sur une droite *od*, on a choisi des points également distants les uns des autres, et de ces points comme centres, on a décrit des demi-circonférences ayant pour rayons leurs distances au point *a*. Les centres ont été numérotés et les circonférences portent les numéros correspondants, en sorte que la lecture du numéro de la

circonférence donne le numéro du centre et permet, par suite, de trouver celui-ci. Par le point *a* on a mené des droites faisant avec *ad* des angles croissant de degré en degré, ou de demi-degré en demi-degré, suivant que leur écartement le permettait. Ces droites portent des chiffres indiquant la valeur du complément de l'angle qu'elles font avec *ad*.

§ 4. — Voici le mode d'emploi de cet instrument (*fig.* 3) :

Soit à décrire sur AB le segment capable de l'angle $\alpha = 52^o$. Placer le point *a* du rapporteur sur le point A et faire tourner l'instrument de façon que la droite issue de A, qui est marquée 52°,

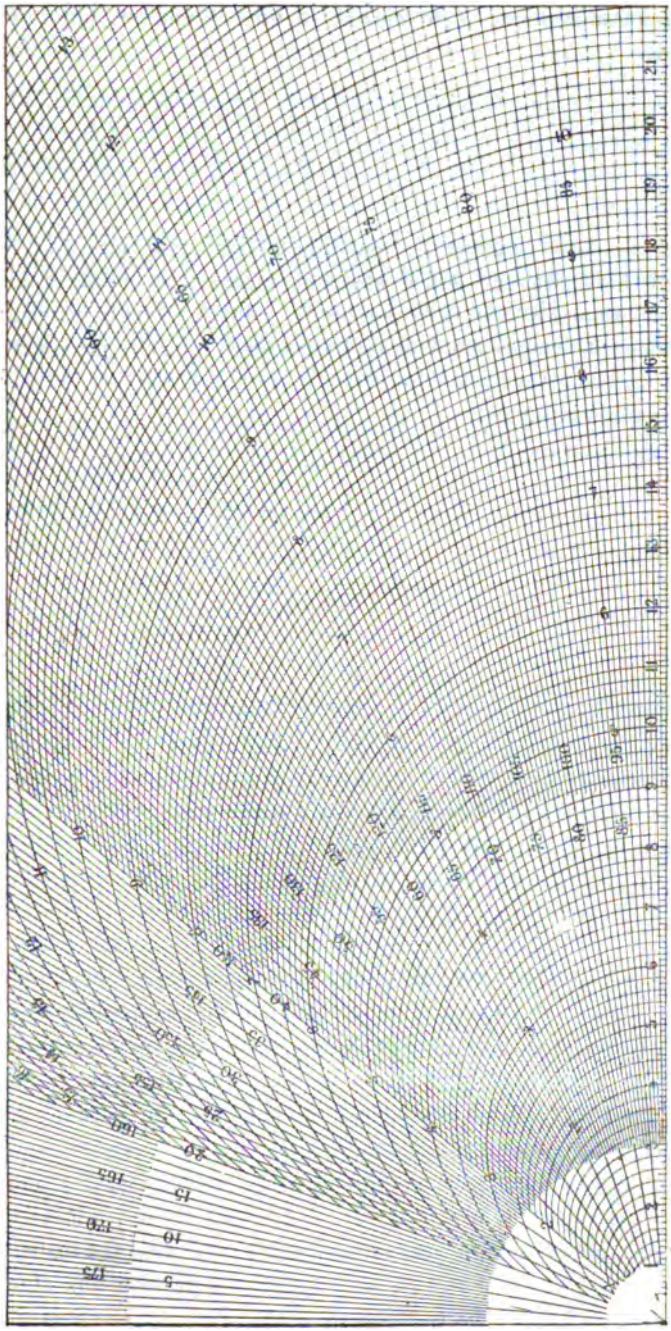
Fig. 3.




passe par B. (S'il y a des minutes on interpole à vue.) Ce point B se trouve alors sur une circonférence qui correspond, par exemple, à la division 5,43 (les divisions sont faites de façon qu'on puisse évaluer leurs dixièmes dans la plus grande partie de la surface). On cherche sur la ligne *ad* le point qui correspond à la division 5,43 ; ce point est le centre cherché.

§ 5. — Cet instrument donne une précision égale à celle que l'on obtient par la construction ordinaire à l'aide du rapporteur en celluloïd. Il supprime tout tracé de lignes auxiliaires sur les projections et évite, en particulier, celui de la perpendiculaire qui est un peu long pour le résultat à atteindre, lorsque l'on n'a qu'un seul segment à porter entre deux points.

Aujourd'hui que la navigation le long des côtes, à l'aide des segments capables, paraît devoir se généraliser, il y a tout intérêt à rendre plus rapide la construction de ces segments. Cet instrument peut donc, à ce point de vue, rendre quelques services aux officiers.



entre les Anglais et Port-Mahon. Byng courait largue, son escadre en ligne de file ; les Français tenaient le plus près, de sorte qu'au signal d'engager l'action, fait par l'amiral anglais, les deux escadres n'étaient pas rangées parallèlement, mais formaient un angle de 30 à 40 degrés (*planche* VII *a*, A. A.). L'attaque projetée par Byng consistait, d'après son propre rapport, à lancer chaque vaisseau contre celui de ses adversaires placé en face de lui dans la ligne ennemie. Difficile à exécuter en toutes circonstances, cette manœuvre était ici contrariée par l'écartement des deux arrière-gardes. La distance de l'une à l'autre étant beaucoup plus grande que celle qui séparait les deux avant-gardes, l'action ne pouvait s'engager en même temps sur toute la ligne. Lorsque fut fait le signal de combattre, les navires de tête anglais s'y conformèrent et laissèrent porter, mettant presque le cap sur les Français, de manière à sacrifier en grande partie le feu de leur artillerie ; ils reçurent trois bordées d'enfilade qui leur firent de sérieuses avaries dans les mâtures. Le sixième vaisseau à partir de la tête eut son petit mât de hune emporté, lança dans le vent et cula ensuite, doublant ainsi et arrêtant la queue de la ligne. C'était le moment pour Byng, puisqu'il avait résolu de combattre, de donner l'exemple et de courir à l'ennemi comme le fit Ferragut à Mobile lorsque son matelot d'avant ayant stoppé, le désordre se mit dans sa ligne. Mais, d'après le témoignage de son capitaine de pavillon, l'amiral anglais n'osa prendre ce parti. Le souvenir de la condamnation de Matthews le poursuivait : « Vous le voyez, capitaine Gardiner, dit-il, le signal de former la ligne est battant, et je suis en « avant des deux vaisseaux *Louise* et *Trident* (dans l'ordre de « bataille, ceux-ci auraient dû être devant l'amiral). Commandant « une escadre, il ne convient pas que j'aille me précipiter comme « pour combattre un bâtiment isolé. Ç'a été le malheur de Mat- « thews de ne pas conserver son escadre bien groupée avant de « l'engager, et je me garderai de l'imiter. » L'affaire resta donc entièrement indécise ; l'avant-garde anglaise, séparée de l'arrière-garde, supporta tout le poids du combat (*c*). Un auteur français blâme La Galissonnière de n'avoir pas viré de bord et doublé l'ennemi au vent pour l'écraser. D'après un autre, il aurait ordonné le mouvement ; mais les avaries de mâture auraient empêché de l'exécuter. Cela semble improbable, car la seule avarie de mâture de l'escadre française consista dans la perte d'une vergue de hune

tandis que les Anglais étaient très éprouvés. La vraie raison est probablement celle citée et approuvée par un auteur français dont le nom, en matière de guerre maritime, faisait autorité.

**Politique navale des Français.** — Dans l'esprit de La Galissonnière, son rôle de soutien de l'attaque par terre était d'une importance autrement grande que la destruction de l'escadre anglaise, s'il devait l'obtenir en exposant ses propres navires. « La marine fran-« çaise a toujours préféré la gloire d'assurer ou de protéger une « conquête à celle plus brillante peut-être, mais moins réelle, de « prendre quelques vaisseaux. Par là, elle a serré de plus près le « véritable but de la guerre [1]. »

La justesse de cette conclusion dépend de la manière dont on envisage le véritable but d'une guerre maritime. Si l'on vise simplement à assurer une ou plusieurs positions à terre, la marine devient simplement une fraction de l'armée destinée à certaines entreprises particulières. Son action devient, en conséquence, subordonnée, secondaire.

Mais si le véritable but est d'établir sa prépondérance sur la marine adverse, de manière à dominer sur mer, les vaisseaux et les escadres ennemis deviennent alors les vrais objets à attaquer dans toutes les circonstances. Morogue semble entrevoir cette opinion et vouloir la soutenir lorsqu'il écrit qu'en mer il n'y a ni champs de batailles ni places à conquérir. Si la guerre navale est une guerre de postes, les opérations des escadres doivent bien être subordonnées à l'attaque et à la défense des positions. Au contraire, si l'on veut ruiner la puissance maritime de l'adversaire, couper ses communications avec ses établissements, tarir, avec son commerce, les sources de sa richesse, rendre possible la clôture de ses ports, l'objectif des attaques doit être la force militaire organisée qu'il entretient sur mer, c'est-à-dire sa marine. A ces procédés de guerre, quelles qu'aient été ses raisons pour les adopter, l'Angleterre dut la suprématie maritime grâce à laquelle, à la fin des hostilités, elle rentra en possession de Minorque. Aux procédés contraires, la France dut le manque de prestige de sa marine. Prenons ce même cas de Minorque. Supposons La Galissonnière battu. Voilà Richelieu

[1] Ramatuelle. *Tactique navale.* (*Note de l'auteur.*)

et ses 15,000 hommes perdus pour la France, emprisonnés dans Minorque comme l'avaient été les Espagnols en Sicile, en 1718. Le mérite d'avoir assuré la prise de Minorque revient donc bien à la marine ; mais l'impression faite sur le ministère et sur le public fut légère. Qu'on en juge par ces lignes d'un officier de marine français : « Chose incroyable, le ministre de la marine, après la glorieuse « affaire de Mahon, au lieu de céder au zèle d'un patriotisme éclairé, « au lieu de profiter, pour développer la marine, de l'élan excité en « France par cette victoire, jugea bon de vendre les vaisseaux et les « agrès que nous avions encore dans les ports. Nous verrons bientôt « les déplorables conséquences de cette lâcheté de nos hommes « d'État[1]. » On ne voit pas trop où était la gloire, ni la victoire. Mais si l'amiral français, moins préoccupé de Mahon, avait mis à profit le grand avantage placé à sa portée par la fortune des armes, s'il avait coulé quatre ou cinq vaisseaux ennemis, très probablement les Français se seraient laissés aller dès lors à l'explosion d'enthousiasme pour la marine qui se produisit trop tard, en 1760.

Pendant le reste de cette guerre, les escadres françaises n'apparaissent que pour se faire poursuivre comme dans une chasse générale. Il faut, toutefois, faire exception pour les escadres des Indes orientales.

Cependant, l'attitude imposée aux flottes françaises était d'accord avec la politique générale du Gouvernement, et John Clerk avait probablement raison d'avancer que la tactique employée dans le combat devant Minorque (tactique essentiellement défensive dans son but et dans les moyens qu'elle emploie)[2] était trop bien définie pour être purement accidentelle. En se plaçant sous le vent, l'amiral français non seulement couvrait Mahon, mais prenait une bonne position défensive, imposant à l'ennemi la nécessité d'attaquer avec tous les risques subséquents. Clerk semble réunir assez de preuves pour démontrer qu'après avoir malmené durement leurs assaillants, les navires de tête français plièrent intentionnellement, forçant ainsi leurs adversaires à une nouvelle attaque suivie du même résultat[3].

[1] Lapeyrouse-Bonfils. *Histoire de la Marine.*

[2] Clerk. *Tactique navale.* (*Note de l'auteur.*)

[3] Nous l'avons déjà dit, il nous semble difficile de voir là un système. En pliant, les navires sous le vent perdaient momentanément le bénéfice de leur artillerie ; ils exposaient leurs poupes aux feux d'enfilade ; ces inconvénients sont ceux auxquels s'expo-

Le même procédé, appliqué à diverses reprises vingt ans plus tard, pendant la guerre américaine, fut assez généralement couronné de succès ; à tel point que nous pouvons conclure, même sans avoir un aveu formel de la méthode de combat décrite, à une intention fermement arrêtée des autorités françaises de rechercher l'économie dans une guerre défensive et de circonspection. Leurs raisons étaient probablement celles que donne l'amiral français Grivel :

« Si deux puissances maritimes sont en guerre, celle qui a le « moins de navires devra éviter les engagements douteux. Elle « s'exposera seulement aux risques nécessaires pour remplir ses « missions, évitera par ses manœuvres le combat, et si, pour mettre « les choses au pire, elle est forcée d'en venir aux mains, elle fera « en sorte de s'assurer des conditions favorables. L'attitude à « prendre doit dépendre entièrement de la force de l'adversaire. Ne « nous lassons donc pas de répéter que la France, selon qu'elle « aura affaire à un ennemi plus fort ou plus faible, aura à choisir « entre deux stratégies distinctes, radicalement opposées dans leurs « moyens comme dans leur but : la grande guerre ou la guerre de « course. »

Une affirmation aussi formelle, faite par un officier d'un rang élevé, mérite le respect, surtout quand elle exprime la politique constante d'une nation guerrière autant que grande ; et cependant, nous nous demandons si une puissance maritime digne de ce nom peut résulter de cette politique. Logiquement, des arguments invoqués il faut conclure en conseillant d'éviter les combats à forces égales parce que la perte est, pour celui qui a le moins de ressources en réserve, plus sensible qu'à son adversaire. « En fait, dit Rama- « tuelle, en faisant l'apologie de la politique française, quelle serait, « pour les Anglais, la conséquence de la perte de quelques na- « vires ? » Mais, à poursuivre cette argumentation, on arrive inévitablement à trouver qu'il vaut mieux ne pas rencontrer l'ennemi. Un autre Français[1], déjà cité, le dit : On considérait comme un

saient les assaillants courant sur leurs adversaires. Et s'il était difficile aux assaillants de rester en ordre pour attaquer, combien plus difficile n'était-il pas d'opérer sous le feu ces mouvements de retraite sans mettre le désordre le plus complet dans la ligne. Comment supposer une telle entente entre des navires entourés de fumée, criblés de projectiles ?... Et puis, en fin de compte, l'économie était bien plus grande en restant au vent et refusant le combat. (*Note du traducteur.*)

[1] Jurien de la Gravière. *Guerres maritimes*. (*Note de l'auteur.*)

malheur, pour les vaisseaux de cette nation, de tomber sur une force ennemie, et, dans le cas d'une telle rencontre, on leur faisait un devoir d'éviter le combat, s'ils le pouvaient sans se déshonorer. Ils avaient d'autres objectifs ultérieurs, plus importants que celui de combattre la marine ennemie. Une semblable attitude ne peut être maintenue systématiquement pendant des années sans affecter le ton et l'esprit des officiers qui la subissent. N'y faut-il pas voir la cause de la faute du comte de Grasse, l'égal en bravoure de n'importe quel commandant d'escadre, lorsqu'il négligea, en 1782, l'occasion d'écraser les Anglais commandés par Rodney? Le 9 avril de cette année, étant chassé par les Anglais, dans les îles du Vent, la fortune le servit au point de mettre à sa portée, sous le vent, 16 vaisseaux ennemis, tandis que le reste de leur escadre était immobilisé par le calme. De Grasse avait sur les vaisseaux ainsi isolés une très grande supériorité, et cependant cette situation se prolongea durant trois heures et les Anglais ne furent pas inquiétés autrement que par une canonnade, à grande distance, de l'avant-garde française. La conduite de l'amiral, soumise à l'enquête d'un conseil où siégeaient beaucoup d'officiers de haut rang, et sans doute distingués, fut justifiée « comme un acte de prudence de sa part inspiré par les projets ultérieurs de sa campagne ». Trois jours après, il était battu de la belle façon par l'escadre qu'il avait négligé d'attaquer dans une situation désavantageuse, et tous les projets ultérieurs de la campagne sombraient dans sa défaite.

**Exécution de Byng.** — Pour en revenir à Minorque, après l'action du 20, Byng réunit un conseil de guerre. Celui-ci décida qu'il n'y avait plus rien à faire et qu'il était opportun de ramener l'escadre à Gibraltar pour la protéger contre une attaque. A Gibraltar, Byng céda le commandement à Hawke et retourna en Angleterre pour y être jugé. La cour martiale, tout en l'acquittant expressément du chef de lâcheté et de déloyauté, le déclara coupable de n'avoir pas fait tout son possible pour battre les Français ou pour secourir la garnison de Mahon. La condamnation à mort s'ensuivait, le Code ne prévoyant pas d'autre punition pour cette faute. Le roi refusa de faire grâce et, en conséquence, Byng fut fusillé.

L'expédition contre Minorque avait été commencée tandis que la paix existait encore de nom. Le 17 mai, 3 jours avant le combat de

Byng, la Grande-Bretagne déclarait la guerre. La France suivait son exemple le 20 juin. Le 28, Port-Mahon capitulait, et Minorque passait aux mains des Français.

La nature des querelles entre les deux nations, les lieux où éclataient les conflits indiquaient assez clairement le vrai théâtre de la lutte. Nous devons nous attendre à voir commencer une guerre maritime, signalée par de grandes batailles navales, et produisant de profondes modifications dans les colonies, dans les possessions des deux puissances maritimes à l'étranger. Mais, des deux belligérants, l'Angleterre seule reconnaît la vérité. La France se laisse encore détourner de la mer par des causes que nous mentionnerons brièvement. Ses escadres se montrent à peine. Chassée de la mer, elle se voit obligée d'abandonner une après l'autre ses colonies, et toutes ses espérances dans l'Inde. Un peu plus tard, elle s'allie à l'Espagne et l'entraîne à prendre parti dans la querelle. Mais l'unique résultat sera d'englober cette alliée dans la ruine de tout ce que la France possède hors de son territoire.

**Prospérité de l'Angleterre, grâce à sa marine.** — De l'autre côté, l'Angleterre défendue et alimentée par la mer, la sillonne en tous sens de ses escadres triomphantes. Tranquille et prospère dans son île, elle entretient de son argent, les ennemis de la France. Après 7 ans, le royaume de la Grande-Bretagne devient l'empire britannique.

Il est loin d'être certain que la France eût pu, sans allié, soutenir contre l'Angleterre une lutte maritime. En 1756, la marine française avait 63 vaisseaux de ligne; 45 d'entre eux étaient en bon état; mais les approvisionnements et l'artillerie faisaient défaut. L'Espagne possédait 46 vaisseaux de ligne. La marine espagnole avait-elle la valeur représentée par ce chiffre de bâtiments? Son attitude antérieure et ultérieure permet de se poser la question. L'Angleterre, à cette date, avait 130 vaisseaux de ligne; 4 ans après, 120 d'entre eux étaient armés. Bien certainement, quand une nation laisse tomber ses forces, sur terre ou sur mer, dans l'état d'infériorité considérable où se trouvait réduite la marine française, elle ne saurait espérer le succès.

**Débuts de la guerre de Sept ans.** — Néanmoins, la France

obtint d'abord des avantages. La conquête de Minorque fut suivie au mois de novembre de la même année de l'acquisition de la Corse. La République de Gênes céda à la France toutes les baies fortifiées de cette île. Avec Toulon, la Corse et Port-Mahon, la France tenait dès lors fortement la Méditerranée. Au Canada, les opérations conduites par Montcalm en 1756 furent heureuses malgré l'infériorité numérique des Français. En même temps, dans l'Inde, la fortune paraissait vouloir les favoriser, et les Anglais perdaient Calcutta pris par un prince indigène.

Un autre incident survint aussi, offrant aux hommes d'État français une bonne occasion de fortifier leur situation sur mer. Les Hollandais avaient promis de ne pas renouveler leur alliance avec l'Angleterre et de rester neutres. La Grande-Bretagne riposta en déclarant « tous les ports français en état de blocus, et tous les « navires à destination de ces ports bons à être capturés légitime- « ment ». Une nation bien convaincue de n'avoir rien à redouter d'une prise d'armes des neutres, peut seule se permettre de violer ainsi leurs droits. Le sentiment de sa puissance rendait l'Angleterre agressive. Et la France aurait pu mettre à profit l'irritation ressentie par les neutres, pour gagner à sa cause, et armer contre son ennemie, l'Espagne et peut-être d'autres puissances.

Au lieu de concentrer ses efforts sur l'Angleterre, la France se lança dans une autre guerre continentale. Elle avait cette fois un allié nouveau, et tout à fait inattendu. L'impératrice d'Autriche, usant adroitement des superstitions religieuses du roi de France, et de la colère de sa maîtresse piquée de sarcasmes proférés contre elle par Frédéric le Grand, réussit à unir contre la Prusse, la France et l'Autriche. Plus tard, à cette alliance adhérèrent la Russie, la Suède et la Pologne. L'impératrice faisait valoir que les deux puissances catholiques devaient agir de concert pour soustraire la Silésie au joug d'un roi protestant. Elle se déclarait prête à céder à la France, l'objet de ses constants désirs, une partie de ses possessions des Pays-Bas.

Frédéric le Grand, en apprenant la coalition formée contre lui, ne lui laissa pas le temps de s'affermir, de se développer; mais lançant immédiatement ses armées en avant, il envahit la Saxe qui appartenait au roi de Pologne. Ainsi commença en octobre 1756 la guerre de Sept ans. Comme la guerre de la succession d'Autriche, mais

dans une plus petite mesure, elle entraîna quelques-uns des États engagés à perdre de vue la cause première du différend. De ce nombre fut certainement la France. Elle avait sur les bras une importante querelle avec sa voisine de l'autre côté de la Manche, et, sans nécessité, elle entreprenait une autre lutte, dans le but avoué d'agrandir cet empire d'Autriche qu'une politique plus sage avait pendant longtemps essayé d'abattre. L'Angleterre cependant voyait clairement cette fois où se trouvaient ses véritables intérêts. Elle considéra la guerre continentale comme tout à fait secondaire, et porta tous ses efforts vers les colonies et vers la mer. En même temps, elle aidait Frédéric à défendre son royaume, et lui fournissait, avec de l'argent, l'appui de sa cordiale sympathie dans la guerre qui, obligeant la France à diviser ses forces, était pour elle une diversion puissante. En réalité, la Grande-Bretagne avait à s'occuper d'une seule guerre. La même année, la direction de la lutte passa des mains d'un ministère faible à celles du vaillant et ardent William Pitt. Il resta au pouvoir jusqu'en 1761, date à laquelle le résultat de la guerre était, de fait, assuré.

Deux voies principales s'offraient aux Anglais pour attaquer le Canada, l'une par le lac Champlain, l'autre par le Saint-Laurent. La première étant entièrement une voie de terre, n'intéresse pas notre sujet. Nous nous bornerons à noter qu'elle ne fut entièrement ouverte aux Anglais qu'après la chute de Québec en 1759. En 1757, une tentative contre Louisbourg échoua; l'amiral anglais ne voulut pas attaquer 16 vaisseaux de ligne avec les 15 placés sous ses ordres, qui, disait-il, étaient en outre plus faibles d'échantillon. Fondée ou non, sa décision souleva en Angleterre une indignation montrant clairement la différence des politiques auxquelles se conformaient les gouvernements anglais et français. L'année suivante, un amiral moins timide, Boscawen, fut expédié avec 12,000 hommes de troupes. Il faut, pour être juste, constater qu'il trouva seulement 5 vaisseaux dans le port de Louisbourg.

**Prise de Louisbourg (1758).** — Les troupes débarquées commencèrent le siège, et la flotte les protégea contre la seule attaque qu'elles eussent à redouter. Elle coupait en même temps la seule voie par où les assiégés pouvaient espérer recevoir des approvisionnements. L'île fut prise en 1758. Les Anglais acquéraient

ainsi une nouvelle base pour leur flotte et pour leur armée, et, maîtres du Saint-Laurent, avaient la faculté de pénétrer au cœur du Canada.

L'année suivante, une expédition commandée par Wolfe, fut dirigée contre Québec. Toutes ses opérations avaient l'escadre pour base, et celle-ci, non seulement transporta l'armée à l'endroit voulu, mais par ses allées et venues dans le fleuve donna le change à l'ennemi. Le débarquement, qui amena l'action décisive, fut opéré directement par les vaisseaux. Montcalm dont l'habileté et la hardiesse avaient repoussé toutes les attaques dirigées par le lac Champlain, dans les deux années précédentes, avait écrit pour demander instamment des secours immédiats. Le ministre de la guerre les avait refusés. Il avait invoqué, entre autres raisons, la trop grande probabilité de voir ces secours interceptés par les Anglais; plus la France, ajoutait-il, enverrait de renforts, et plus, de son côté, l'Angleterre en expédierait aussi. En un mot, la possession du Canada dépendait de la puissance maritime.

**Conquête du Canada (1760).** — Montcalm dut, en conséquence, et afin de parer à l'attaque contre Québec qui allait certainement se produire par le fleuve, affaiblir les troupes chargées de garder la route par le lac Champlain. Néanmoins, cette année-là les Anglais ne dépassèrent pas les abords du lac, et leurs opérations, tout à leur honneur cependant, n'eurent aucun effet sur la chute de Québec.

En 1760, les Anglais maîtres du cours du Saint-Laurent, avec Louisbourg à une extrémité, Québec à l'autre, semblaient affermis dans leur conquête. Cependant le gouverneur français, de Vaudreuil, tenait encore à Montréal, et les colons espéraient être secourus par la France. La garnison anglaise de Québec commit l'imprudence de sortir de la ville, et d'aller en rase campagne à la rencontre des Canadiens, malgré leur supériorité numérique. Elle fut battue, poursuivie, et l'ennemi, après avoir failli entrer dans Québec pêle-mêle avec les Anglais, ouvrit des tranchées contre cette ville. Quelques jours après, la place fut délivrée par l'arrivée d'une escadre anglaise.

« Ainsi, dit une vieille chronique de la marine britannique, l'en-
« nemi apprit ce que c'était d'être les plus faibles sur mer; car, si

« une escadre française avait devancé les Anglais, pour remonter le « fleuve, nous aurions perdu Québec. » Entièrement isolée à présent, la poignée de Français restant à Montréal était entourée de trois armées anglaises venues, l'une par le lac Champlain, les autres d'Oswégo et de Québec. La reddition de la place, le 8 septembre 1760, mit fin pour toujours à la domination française au Canada.

Après l'arrivée au pouvoir de Pitt, la même bonne fortune, interrompue seulement au début par de légers revers, favorisa les armes anglaises dans toutes les parties du monde. Il en était autrement sur le continent, où l'héroïsme et l'habileté de Frédéric le Grand soutenait avec difficulté sa brillante lutte contre la France, l'Autriche et la Russie.

**Influence de la puissance maritime.** — L'étude des difficultés de sa situation, des combinaisons militaires et politiques qui la modifiaient, n'appartient pas à notre sujet, la puissance maritime n'agit pas directement dans cette guerre continentale, mais elle se fait indirectement sentir de deux manières : d'abord par les subsides fournis, grâce à sa richesse considérable et à son crédit, par l'Angleterre à Frédéric : ce prince, dont la fortune secondait la capacité, ne tirait pas de ces ressources un mince parti ; en second lieu, par les embarras que causait à la France les attaques des Anglais contre ses colonies et contre ses propres côtes par la destruction de son commerce ; enfin, par l'argent (donné toujours, il est vrai, d'une main parcimonieuse et en quantité insuffisante) que la France était forcée de dépenser pour sa marine. Sans cesse harcelée, fouettée par les forces navales de son adversaire, la France, malgré l'aveuglement et la mauvaise volonté de ses gouvernants, se voyait forcée de tenter quelque chose contre elles. Mais sa marine, très inférieure, était incapable de lutter dans toutes les parties du monde. Il fut donc sagement décidé de concentrer les efforts sur un seul point. Ce point était la Grande-Bretagne elle-même. Une attaque contre ses rives fut résolue. Cette décision, bientôt devinée, alarma la nation anglaise et, pour quelques années, empêcha les grandes opérations navales de s'écarter des côtes de France et de la Manche. Avant de décrire ces opérations, il est bon de résumer le plan général d'après lequel l'Angleterre va employer son écrasante supériorité maritime.

En outre des opérations dans l'Amérique du Nord déjà décrites, ce plan était quadruple :

**Plan d'opérations navales des Anglais (1756-1763).** — I. — Des forces navales suffisantes bloquaient les ports français de l'Atlantique, Brest en particulier, de manière à empêcher les grandes flottes, comme les petites escadres, de sortir sans combattre.

II. — Des escadres volantes faisaient des attaques contre les côtes de l'Atlantique et de la Manche, essayant de temps à autre de débarquer de petits corps de troupes. Ces attaques, dont l'ennemi ne pouvait prévoir la direction, avaient pour but principal de le forcer à surveiller une grande étendue de côtes et à diminuer ainsi l'armée opérant contre le roi de Prusse. Elles devaient évidemment produire cet effet d'une manière générale ; mais il est permis de se demander si cette diversion en faveur de Frédéric eut beaucoup d'importance. Nous ne mentionnerons d'une manière particulière aucune de ces opérations. Elles n'eurent, sur la conduite générale de la guerre, aucun effet bien visible.

III. — Une armée navale restait dans la Méditerranée, près de Gibraltar, afin d'empêcher l'escadre française de Toulon de passer dans l'Atlantique. Il ne paraît pas qu'un essai sérieux ait été fait d'interrompre les communications entre la France et Minorque. L'escadre de la Méditerranée, tout en constituant un commandement indépendant, subordonnait ses mouvements à ceux de l'escadre de l'Atlantique.

IV. — Des expéditions lointaines étaient dirigées contre les colonies françaises des Antilles et de la côte d'Afrique. En même temps, une escadre assurait la domination des Anglais dans la mer des Indes, au grand avantage de leurs établissements de la Péninsule et au détriment des Français, dont elle coupait les communications. Ces opérations lointaines ne furent jamais interrompues, mais elles prirent une très grande activité et devinrent importantes lorsque l'anéantissement de la marine française eut délivré l'Angleterre de la crainte d'une invasion et lorsque l'Espagne, mal avisée, vint, en 1762, prendre part à la guerre, offrir aux expéditions anglaises l'appât de prises encore plus riches.

Le blocus étroit de l'escadre de Brest, que nous voyons se pro-

duire pour la première fois pendant cette guerre, était une opération défensive plutôt qu'offensive. Les forces anglaises étaient bien destinées à combattre à l'occasion, mais leur but principal était d'immobiliser dans les mains de l'ennemi une arme offensive; la destruction de cette arme était secondaire. Nous trouvons une preuve de la vérité de cette remarque dans la crainte et la colère qui firent explosion d'un bout à l'autre de l'Angleterre lorsque les Français, mettant à profit une absence obligée de la flotte de blocus, réussirent à prendre la mer. Le blocus eut pour effet, dans cette guerre et dans les suivantes, de maintenir les Français dans un état de constante infériorité, quant à la manœuvre de leurs bâtiments, quelles que fussent d'ailleurs l'apparence extérieure et l'égalité numérique des escadres ennemies.

D'après la position même du port de Brest, les coups de vent d'ouest, dangereux pour les Anglais, mettaient en même temps un obstacle à la sortie des vaisseaux bloqués. Les premiers pouvaient donc, comme ils le faisaient d'habitude, quitter leur station et se réfugier à Torbay ou à Plymouth. Ils étaient sûrs, en veillant attentivement le temps, de revenir à leurs postes, poussés par les vents d'est, avant qu'une escadre nombreuse et mal exercée ait pu prendre sur eux beaucoup d'avance.

**Projet d'invasion de l'Angleterre.** — Dans la dernière partie de l'année 1758, la France était découragée par le sentiment de son insuccès sur le continent, humiliée et harcelée par les descentes des Anglais sur ses côtes. Ces débarquements l'avaient particulièrement inquiétée cette année-là, et, voyant l'impossibilité où elle se trouvait de faire face, avec ses ressources pécuniaires, à la guerre continentale et maritime en même temps, elle se résolut de frapper directement l'Angleterre. Celle-ci entretenait un commerce grandissant, tandis que celui de son ennemie était anéanti. Les marchands de Londres se vantaient de trouver dans la guerre, grâce à l'administration de Pitt, un instrument de prospérité de leur négoce[1]. Cette situation florissante réagissait sur la guerre continentale et la vivifiait par l'argent prodigué aux ennemis de la France.

En ces conjectures, Louis XV appela au pouvoir un nouveau

[1] Mahon. *Histoire d'Angleterre.* (*Note de l'auteur.*)

ministre à l'esprit actif, Choiseul. Dès le commencement de 1759, des préparatifs furent faits dans les ports de l'Océan et de la Manche.

Des bâtiments plats, destinés à transporter des troupes, furent mis en chantier au Havre, à Dunkerque, à Brest et à Rochefort. On voulait envahir l'Angleterre avec une armée de 50,000 hommes, tandis qu'un corps de 12,000 soldats serait dirigé sur l'Écosse. Deux escadres, chacune d'une force respectable, furent équipées, l'une à Toulon, l'autre à Brest. La réunion des deux escadres à Brest devait inaugurer la grande entreprise. Elle en constituait la première opération.

**Boscawen et de la Clue (1759).** — Ce fut précisément cette concentration préliminaire qui échoua, grâce à la supériorité maritime des Anglais, solidement établis à Gibraltar. Et n'est-il pas incroyable qu'un esprit aussi ferme, aussi confiant en ses ressources que celui de William Pitt, ait pu songer, en 1757, à offrir à l'Espagne de lui rendre le poste d'observation d'où l'Angleterre surveillait la route de l'Atlantique à l'Océan ? Cette restitution devait être le prix du concours des Espagnols à la reprise de Minorque. Heureusement pour l'Angleterre, l'Espagne refusa. En 1759, l'amiral Boscawen commandait l'escadre anglaise de la Méditerranée. Quelques-uns de ses navires, en attaquant des frégates sur la rade de Toulon, avaient été assez endommagés pour le forcer à faire route, avec toute son escadre, vers Gibraltar. Il comptait s'y réparer. Mais il eut soin de placer en observation des frégates assez rapprochées l'une de l'autre et d'adopter une combinaison de signaux à coups de canon qui lui permettait d'être informé à temps de l'approche de l'ennemi. Profitant de cette absence, et en exécution de ses ordres, le chef de division français, de la Clue, quitte Toulon le 5 août. Il a sous ses ordres 12 vaisseaux de ligne. Le 17 du même mois, il est au détroit de Gibraltar. Une fraîche brise d'est le pousse dans l'Atlantique. Tout semble favoriser les Français, car un brouillard épais et l'approche de la nuit les dérobent à la vue des observateurs à terre, tout en leur permettant de se voir les uns les autres. Mais une frégate anglaise apparaît tout à coup dans le voisinage. Dès qu'elle aperçoit l'escadre, certaine d'avoir affaire à des ennemis, elle court vers la terre et fait des signaux à coups de canon. Il est inutile de la pour-

suivre ; fuir est la seule ressource. Avec l'espoir de donner le change aux navires qui vont se lancer à sa poursuite, le commandant français fait route à l'ouest-nord-ouest, vers la haute mer, et masque tous ses feux. Mais, soit négligence, soit mauvais vouloir (ce dernier motif est indiqué par un officier de marine français), 5 vaisseaux sur 12 courent au nord et, au jour suivant, ne voyant plus leur chef, se réfugient à Cadix. Quel découragement dut éprouver de la Clue lorsque la clarté du jour lui montra ses forces ainsi diminuées ! A 8 heures, quelques voiles se montrent et, pendant un instant, il espère que ce sont les bâtiments absents. Tout au contraire, ce sont les éclaireurs de l'escadre de Boscawen ; 14 vaisseaux de ligne les appuient, en pleine poursuite. Les Français se forment sur une ligne au plus près du vent et forcent de voiles. Mais, comme il faut s'y attendre, la vitesse de leur escadre est inférieure à celle des meilleurs marcheurs ennemis. Les Anglais comprenaient bien, à cette époque, la règle générale des chasses, où le poursuivant a une supériorité bien marquée. Cette règle prescrit de rester en ordre seulement dans la mesure nécessaire pour ne pas laisser les vaisseaux les plus avancés s'écarter des plus lents au delà d'une distance raisonnable. Les derniers doivent pouvoir arriver au secours des premiers avant qu'ils ne soient écrasés séparément. Boscawen se conforme à cette règle, jugeant avec raison l'occasion bonne pour une *mêlée*. D'autre part, le commandant du dernier bâtiment français, digne émule de l'Étenduère se dévouant pour sauver son convoi, imite cette noble conduite. Rejoint à 2 heures par le premier bâtiment anglais, bientôt entouré par quatre autres, il oppose pendant cinq heures une résistance opiniâtre. Il n'espère pas se sauver ; mais il cherche à arrêter assez l'ennemi pour laisser aux meilleurs voiliers le temps de s'échapper. Son dévouement n'est pas inutile. Grâce aux avaries infligées aux assaillants et à leur propre marche, les autres vaisseaux français évitent, pour ce jour-là, une action à courte distance et son résultat obligé, la capture. Lorsqu'enfin il amène son pavillon, ses trois mâts de hune sont brisés ; son mât d'artimon tombe bientôt après. Sa coque est pleine d'eau et l'on a toutes les peines du monde à l'empêcher de couler. M. de Sabran (ce nom est digne de ne pas être oublié) a reçu onze blessures en se défendant vaillamment, donnant ainsi l'exemple le plus signalé du rôle que doit remplir et des services que peut rendre une arrière-garde, en

vue de retarder une poursuite. Pendant la nuit, 2 bâtiments français laissent porter, courent à l'ouest et s'échappent ainsi. Les autres quatre continuent à fuir comme auparavant ; mais, dans la matinée du jour suivant, leur chef désespère de leur salut, court vers la côte du Portugal et les échoue tous entre Lagos et le cap Saint-Vincent. L'amiral anglais les suit, les attaque, prend deux d'entre eux et brûle les autres, sans plus d'égards pour la neutralité du Portugal. Cette insulte ne recevra d'autre réparation qu'une excuse faite pour la forme. Le Portugal était trop à la merci de l'Angleterre pour être pris en considération sérieuse. Dans une lettre écrite au sujet de cette affaire, au ministre d'Angleterre au Portugal, Pitt lui recommandait d'apaiser la susceptibilité du Gouvernement portugais. Mais, disait-il en même temps, il ne fallait pas laisser entendre qu'il pût être question de rendre les navires capturés ou de blâmer l'amiral pour sa brillante conduite [1].

**Hawke et Conflans (1759).** — L'escadre de Toulon, détruite ou dispersée, l'invasion de l'Angleterre devenait impossible. Cependant, les cinq navires réfugiés à Cadix restaient un sujet d'inquiétude pour sir Edward Hawke, qui croisait devant Brest. Choiseul, forcé de renoncer à son dessein principal, persistait dans son projet d'envahir l'Écosse. L'escadre française de Brest comptait 20 vaisseaux de ligne, en outre de frégates. Elle était commandée par le maréchal de Conflans, un officier de marine, malgré son titre. Les troupes destinées à être embarquées sont estimées par les uns à 15,000, par les autres à 20,000 hommes. Tout d'abord, on voulait seulement faire escorter le convoi des transports par 5 vaisseaux de ligne et d'autres petits navires. Mais Conflans insistait pour que toute l'escadre accompagnât les troupes. Le ministre de la marine n'avait pas, dans les talents de tacticien de l'amiral, une confiance assez grande pour le croire capable d'arrêter l'ennemi, de le maintenir, et de conduire ainsi, sans risquer une action décisive, le convoi au point de rendez-vous, près de la Clyde. Il croyait un engagement général très probable. Et, dans son opinion, mieux valait combattre avant de faire appareiller les transports. Si le sort des armes était défavorable aux Français, le convoi, du moins, ne serait pas sacrifié. Si, au contraire, Conflans était vainqueur, la route serait libre.

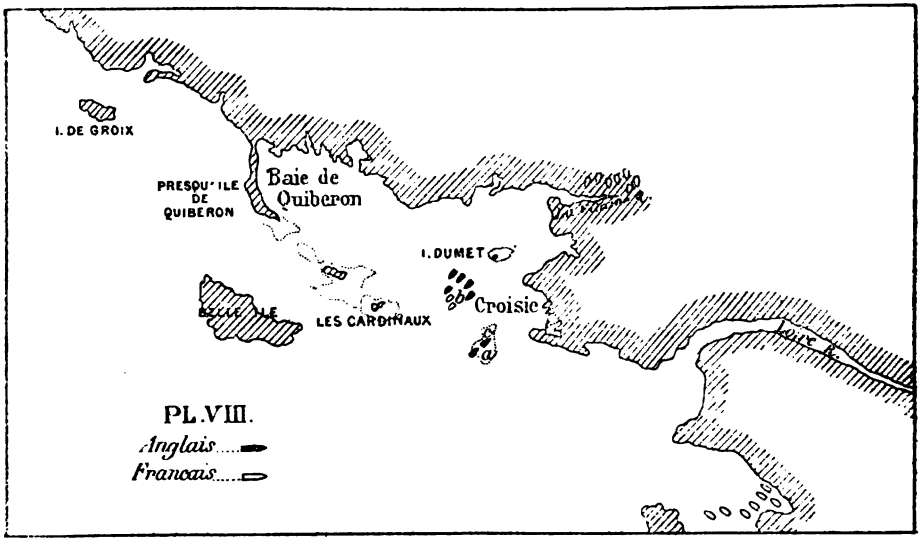
[1] Mahon. *Histoire d'Angleterre.* (*Note de l'auteur.*)

Les transports étaient assemblés non à Brest, mais dans les ports situés au sud de cette ville, jusqu'à l'embouchure de la Loire. L'escadre française, en prenant la mer, s'attendait donc à combattre l'ennemi. C'était même son intention. Comment mettre son attitude ultérieure d'accord avec ce dessein et avec les instructions minutieuses[1] que l'amiral, avant d'appareiller, avait données en vue du combat ?

Vers le 5 ou le 6 novembre, un terrible coup de vent d'ouest se déclare. Après trois jours de lutte contre la tempête, Hawke laisse porter, et se réfugie à Torbay. Il y attend un changement de vent, gardant son escadre prête à prendre la mer au premier signal. Le même coup de vent empêche les Français de sortir de Brest, tandis qu'une petite division commandée par M. Bompart, et revenant des Antilles, profite de l'absence de Hawke pour entrer en rade. Conflans cependant pousse activement ses préparatifs, répartit sur ses navires, assez mal armés, les équipages de Bompart, et appareille le 14. Une brise d'est facilite sa sortie. Il met le cap au sud, se flattant d'avoir échappé à Hawke. Ce dernier avait appareillé de Torbay le 12. Forcé d'y retourner, il appareille pour la seconde fois le 14, le jour même où Conflans quittait Brest. Il arrive bientôt à son poste de croisière, pour apprendre que l'ennemi a été vu dans le sud, courant à l'est. Il en conclut facilement sa destination à la baie de Quiberon, et, forçant de voiles, il se dirige vers ce mouillage. A 11 heures du soir, le 19, l'amiral français s'estimait à soixante-dix milles dans le sud-ouest-quart-d'ouest de Belle-Isle[2]. Le vent avait sauté à l'ouest et fraîchi. Conflans faisait route sous petite voilure, le cap sur Belle-Isle, la brise fraîchissant toujours, et halant l'ouest-nord-ouest. Au jour, plusieurs navires sont en vue sur l'avant. On reconnaît bientôt l'escadre anglaise du commodore Duff, chargée de bloquer Quiberon. Le signal est fait de courir à l'ennemi, et les Anglais prenant chasse se séparent en deux divisions. L'une court vent arrière; l'autre tient le vent, le cap dans les environs du sud. La plus grande partie de l'escadre française continue sa route vers le premier de ces groupes, c'est-à-dire vers la côte, mais un navire vient au vent, cherchant à atteindre le second groupe. Immédiate-

[1] Pour ces instructions, voir Troude : *Batailles navales*. (*Note de l'auteur.*)
[2] Voir planche VIII. (*Note de l'auteur.*)

ment après, les bâtiments de guerre français signalent des voiles au vent. On les voit de la mâture du bâtiment amiral. C'est probablement au même moment qu'une frégate de l'escadre anglaise, placée en avant, comme éclaireur, informa son amiral de la présence des navires sous le vent. Grâce à son activité, Hawke avait rejoint Conflans. Celui-ci d'après son rapport officiel ne croyait pas possible que l'ennemi pût avoir, dans le voisinage, des forces supérieures ou même égales aux siennes. Conflans ordonne maintenant à sa division de queue de tenir le vent pour secourir le vaisseau en chasse vers




le sud-est. Quelques instants plus tard, il peut compter dans l'escadre signalée au vent 23 vaisseaux de ligne, et parmi eux plusieurs trois-ponts. Lui-même a seulement 20 vaisseaux. Il rappelle donc les chasseurs, et se prépare au combat. Mais il lui reste à régler sa conduite suivant des circonstances imprévues. Le vent d'ouest-nord-ouest est maintenant très frais. Tout indique du mauvais temps. L'escadre française se trouve au vent d'une côte dangereuse, en présence d'un ennemi très supérieur en nombre, car les 4 vaisseaux de 50 canons de Duff vont renforcer les 23 de Hawke. Tout cela détermine Conflans à courir vers la côte, et à conduire son escadre dans la baie de Quiberon. Il croit fermement qu'avec le

mauvais temps, son adversaire n'osera pas le suivre. La rade est représentée en effet par les documents français comme semée de bancs et de haut-fonds, bordée de récifs dont la vue inspire au navigateur un tel effroi, qu'il ne tente jamais le passage sans émotion. Au milieu de ces terribles dangers, 44 navires vont combattre pêle-mêle. La place manque pour des manœuvres d'escadre. Conflans se flatte de pouvoir entrer le premier et serrer le vent en rangeant le rivage à l'ouest de la baie. Si l'ennemi le suit, il sera ainsi forcé de se placer entre les vaisseaux français et la côte sous le vent, distante d'environ six milles. Aucune de ces espérances ne se réalisera. Conflans prend la tête de son escadre en retraite. Cette mesure pouvait se justifier par la nécessité de montrer son intention, car le seul moyen pour cela était de conduire lui-même la colonne. Mais le public n'y vit que le fait du chef fuyant le premier, et la réputation de l'amiral en souffrit. Quant à Hawke, il ne se laisse pas un seul instant intimider par les dangers qui l'environnent ; marin habile, il les apprécie cependant exactement. Mais son caractère, ferme et calme autant que vaillant, pèse les risques auxquels il s'expose, sans les exagérer comme sans se les dissimuler. Il ne nous a pas laissé les motifs de sa décision. Cependant, selon les probabilités, il réfléchit que les Français lui servent en partie de pilotes, montrant la route et touchant avant lui. Il juge ses officiers, élevés à la rude école du blocus, supérieurs aux Français par la trempe de leur caractère et par leur expérience. Il sait, d'ailleurs, les exigences de son Gouvernement et de son pays. Pour eux, l'escadre ennemie ne doit pas s'échapper et se réfugier sans encombre dans un autre port où elle trouverait un abri. Ce même jour, où il suit les Français au milieu des dangers, dans des circonstances qui ont rendu cette bataille navale dramatique entre toutes, on le brûle en effigie, à Londres, pour avoir laissé échapper son adversaire. Comme Conflans à la tête de son armée double les Cardinaux (c'est le nom des roches les plus au sud, à l'entrée de la baie de Quiberon), les vaisseaux de tête anglais commencent le combat contre son arrière-garde. Nous sommes en présence d'un autre cas d'une chasse générale se terminant par une mêlée. Mais les circonstances empruntent ici un caractère exceptionnel de grandeur et d'intérêt, au coup de vent, à la grosse mer, à la proximité du rivage auquel les navires sont acculés, à la vitesse extrême des combattants, à la rapidité avec laquelle ils

doivent diminuer leur voilure, enfin au grand nombre de bâtiments engagés. Un vaisseau français de 74, serré de près par plusieurs ennemis, s'aventure à ouvrir sa batterie basse ; la mer s'engouffre par les sabords et le vaisseau s'enfonce, entraînant tout son équipage, à l'exception de 20 hommes. Un second vaisseau est coulé par le feu du bâtiment-amiral anglais. Deux autres, dont l'un porte le guidon de chef de division, amènent leurs pavillons.

**Dispersion de l'escadre de Brest.** — Le reste est dispersé. Sept d'entre eux fuient vers le nord-est et mouillent à l'entrée du petit fleuve la Vilaine. Ils réussissent ensuite à le remonter à la pleine mer, en deux marées (chose qu'on n'avait jamais faite encore). Sept autres trouvent un refuge dans le sud-est, à Rochefort. Gravement avarié, un vaisseau s'échoue à l'entrée de la Loire et se perd. Le navire-amiral, nommé le *Soleil-Royal*, comme celui que Tourville avait brûlé à La Hougue, mouille à la chute du jour devant Le Croisic, un peu au nord de la Loire. Il y reste en sûreté pendant la nuit. Le lendemain, l'amiral se voit complètement seul. Avec quelque précipitation, ce semble, il échoue son bâtiment pour ne pas le laisser tomber aux mains des Anglais. Les Français ont blâmé cette décision, mais sans raison, car Hawke n'aurait jamais permis au vaisseau-amiral français de s'échapper. La grande escadre française était anéantie, car les quatorze navires échappés à la destruction ou à la capture étaient divisés en deux groupes. Ceux qui se trouvaient dans la Vilaine réussirent seuls à s'échapper. Encore ne le purent-ils qu'entre 15 mois et 2 ans plus tard, et deux par deux.

Les Anglais perdirent deux vaisseaux échoués sur un banc (*a*) et avariés au point de ne pouvoir espérer être renfloués. Peu d'hommes périrent dans le combat, du côté des Anglais. A la nuit, Hawke mouilla son escadre et ses prises à la place marquée (*b*) sur la figure.

Après le désastre de la flotte de Brest, il ne pouvait plus être question d'envahir la Grande-Bretagne. La bataille du 20 novembre 1759 fut le Trafalgar de cette guerre. Les escadres anglaises étaient maintenant libres d'opérer contre les colonies de la France, et plus tard de l'Espagne, sur une plus large échelle qu'auparavant, tout en continuant le blocus des navires réfugiés dans la Vilaine et à Rochefort. La même année, où fut livrée cette grande bataille, où Québec capitula, vit aussi tomber la Guadeloupe aux Antilles, Gorée, sur la

côte ouest d'Afrique, tandis qu'après trois combats indécis entre le chef de division d'Aché et l'amiral Pocock, les Français quittaient les mers de l'Inde. La ruine de la puissance française dans l'Inde s'ensuivait fatalement. Elle ne devait jamais être relevée. Cette année-là aussi, le roi d'Espagne mourut et son frère lui succéda sous le nom de Charles III.

**Avènement de Charles III.** — Ce Charles était roi de Naples quand un commodore anglais avait accordé à son Gouvernement une heure pour se décider à rappeler les troupes napolitaines servant avec l'armée espagnole. Il n'avait jamais oublié cette humiliation et, sur son nouveau trône, son cœur restait hostile aux Anglais. De tels sentiments ne pouvaient que faciliter l'union franco-espagnole. Charles propose d'abord sa médiation. Pitt la refuse. Il voit dans la France le principal ennemi de l'Angleterre. La mer et les colonies sont pour lui les principales sources de richesse et de puissance. Il veut donc profiter de l'abaissement de la France pour l'affaiblir dans l'avenir comme dans le présent et pour établir plus solidement la grandeur de sa patrie sur les ruines de son adversaire. Un peu plus tard, il offre certaines conditions. Mais la maîtresse de Louis XV est attachée à l'impératrice d'Autriche. Son influence réussit à faire demander l'exclusion de la Prusse des pourparlers. L'Angleterre n'accepte pas cette exception. Pitt, à la vérité, ne juge pas le moment venu de faire la paix. Un an plus tard, le 25 octobre 1760, George II meurt ; l'influence de Pitt commence à diminuer. Le nouveau roi est moins enclin à la guerre. Pendant ces deux années 1759 et 1760, Frédéric le Grand continuait contre les grands États coalisés la lutte acharnée qui épuisait son royaume. Sa cause avait été un moment si désespérée qu'il avait songé à se suicider. Ces hostilités continuelles avaient eu pour effet de créer, pour l'Angleterre, une diversion et de détourner de la mer les efforts de la France.

L'heure était proche où allaient se produire les grandes expéditions coloniales. Pendant la dernière année de la guerre, elles rendront éclatant le triomphe de la puissance maritime anglaise sur la France et l'Espagne réunies. Mais d'abord, nous devons dire l'effet de cette puissance dans la péninsule des Indes orientales. Le récit n'en est pas étranger à celui des expéditions dont il sera question plus tard.

**Événements dans l'Inde.** — Le rappel de Dupleix et l'entier abandon de sa politique avaient pour résultat, nous l'avons déjà dit, de placer sur le même pied les deux Compagnies des Indes orientales. Cependant, les clauses du traité de 1754 n'avaient pas été toutes observées. Le marquis de Bussy, soldat brave et capable, avait été second de Dupleix et avait adopté entièrement sa politique et ses ambitions. Or il restait dans le Deccan, vaste région dans le centre de la partie sud de la péninsule, qui avait été soumise à Dupleix.

En 1756, des difficultés surviennent entre les Anglais et le prince indigène suzerain du Bengale. Le nabab de cette province étant mort, son successeur, un jeune homme de 19 ans, attaque Calcutta. La place succombe après une faible résistance, au mois de juin, et la capitulation est suivie de la célèbre tragédie connue sous le nom du « Trou noir de Calcutta ». La nouvelle en arrive à Madras en août. Clive, dont nous avons déjà cité le nom, appareille avec l'escadre de l'amiral Watson, mais seulement après un long et pénible retard. L'escadre pénètre dans le fleuve en décembre. En janvier, elle se montre devant Calcutta et la ville retombe entre les mains des Anglais, aussi facilement qu'elle avait été perdue.

Furieux, le nabab marche contre les Anglais. En même temps, il invite les Français de Chandernagor à se joindre à lui. On sait maintenant que l'Angleterre et la France sont en guerre. Néanmoins, et malgré l'expérience de 1744, la Compagnie française a la faiblesse de croire pouvoir rester en paix avec les Anglais. Elle refuse donc de répondre à l'invitation des indigènes et fait à l'autre Compagnie des offres de neutralité. Clive, cependant, se met en campagne, rencontre et bat les forces indiennes. Il n'en faut pas davantage pour que le nabab demande la paix et recherche l'alliance anglaise. Il offre de renoncer aux prétentions qui ont motivé son attaque contre Calcutta. Après quelques difficultés, ses offres sont acceptées. Clive et Watson se portent ensuite contre Chandernagor et forcent l'établissement français à capituler.

Ce n'était pas ce qu'avait voulu le nabab. Il s'alarme et se met en correspondance avec de Bussy, dans le Deccan. Ces diverses intrigues, menées avec les tergiversations propres à un caractère aussi faible que déloyal, n'échappent pas longtemps à Clive. Elles lui sont connues dans tous leurs détails et ne lui permettent plus d'espérer

ni une paix durable, ni un commerce tranquille tant que ce prince conservera le pouvoir. Il fomente alors une vaste conspiration pour le détrôner. Nous n'avons pas à en donner les détails. Elle amène une déclaration de guerre et Clive, à la tête de 3,000 hommes, dont un tiers d'Anglais, se porte à la rencontre du nabab. Celui-ci est à la tête de 15,000 cavaliers et de 35,000 fantassins. La disproportion de l'artillerie des deux adversaires est à peu près la même.

**Bataille de Plassey.** — Dans ces conditions d'inégalité, les Anglais livrent et gagnent, le 23 juin 1757, la bataille de Plassey. On s'accorde, en général, à faire dater de cette journée le commencement de l'empire anglo-indien. Le nabab est détrôné. Un des personnages qui ont conspiré contre lui, une créature des Anglais, placée sous leur dépendance et se soutenant grâce à leur appui, le remplace sur le trône. Ainsi, le Bengale, ces prémices de l'Inde, était passé sous la domination anglaise. « Clive, dit un historien « français, avait compris et appliqué la politique de Dupleix. »

C'est vrai, comme il est vrai de dire que l'empire ainsi fondé n'aurait jamais pu être ni édifié ni conservé si les Anglais n'avaient pas été maîtres de la mer. Les conditions de l'Inde étaient telles qu'une poignée d'Européens conduits par des hommes fermes et adroits, semant la division pour rester les maîtres, choisissant judicieusement les alliances utiles à leur fortune, pouvaient faire valoir leurs prétentions, empiéter même sur les domaines des indigènes, malgré une écrasante disparité de forces. Mais, pour cela, il fallait n'avoir pas à lutter contre l'opposition d'hommes de leur race. Un petit nombre de compétiteurs, Européens aussi, aurait suffi à faire pencher en sens contraire la fortune indécise. Tandis que Clive opérait dans le Bengale, Bussy envahissait Orissa, prenait les factoreries anglaises et se rendait maître de la plupart des régions touchant à la mer entre Madras et Calcutta. En même temps, une escadre française de 9 bâtiments était en route pour Pondichéry. La plupart des navires n'étaient pas, il est vrai, des vaisseaux de première ligne et appartenaient à la Compagnie des Indes ; mais ils portaient 1200 hommes de troupe. Cette force représentait, à cette époque, une énorme armée d'Européens pour les opérations contre les Indiens. Les forces navales anglaises dans ces parages comptaient moins de bâtiments. On peut les considérer, cependant, comme à

peu près égales à la division française, qui approchait. Il n'est certainement pas exagéré de considérer l'avenir de l'Inde comme encore incertain ; les premières hostilités le montreront bien.

**Batailles navales aux Indes orientales.** — L'escadrille française paraît devant la côte de Coromandel, au sud de Pondichéry, le 26 avril 1758. Elle mouille, le 28, devant la station anglaise appelée Fort Saint-David. Deux navires, cependant, continuent leur route vers Pondichéry. Ils portent le nouveau gouverneur, le comte de Lally, désireux de se rendre de suite au siège de son gouvernement. Cependant l'amiral anglais Pocock a reçu avis de l'arrivée de l'ennemi. Il craint spécialement une attaque contre Fort Saint-David et s'est mis en route pour cette station. Le 29 avril, son escadre se montre. Les deux bâtiments qui amènent le gouverneur sont encore en vue. Sans perdre de temps, les Français appareillent et prennent le large tribord amures (*planche* V, *a*). Ils ont le cap au nord-est, avec des vents de sud-est, et font des signaux pour rappeler le vaisseau et la frégate qui escortent Lally. Par ordre de ce dernier, les commandants n'obéissent pas aux signaux. La mésintelligence entre Lally et d'Aché, si elle ne date pas de ce moment, dut être singulièrement augmentée par la conduite du gouverneur. Elle causa l'échec de la campagne française aux Indes. Les Anglais, formés au vent sous les mêmes amures, attaquent selon leur méthode habituelle à cette époque. Les résultats sont aussi les mêmes qu'à l'ordinaire. Sur l'ordre de l'amiral, les sept vaisseaux anglais laissent porter tous ensemble sur les huit français. Les quatre bâtiments de tête, y compris celui de l'amiral, engagent vivement le combat. Les trois autres sont en retard, soit par leur faute, soit pour une raison quelconque. Il faut se rappeler qu'il en était presque toujours ainsi dans ces attaques.

Le commandant en chef français voit cet intervalle entre les divisions ennemies de tête et de queue. Il conçoit immédiatement le projet de les séparer et fait le signal de virer vent arrière tous à la fois ; mais, dans son impatience, il n'attend pas la réponse à son signal ; il met la barre au vent et vire lof pour lof, suivi par la contremarche des vaisseaux placés derrière lui. Les autres continuent leur route aux mêmes amures.

L'amiral anglais, bien placé pour juger en connaissance de cause,

a meilleure opinion du mouvement de d'Aché que les écrivains français. Il le décrit ainsi :

« A 4 heures et demie de l'après-midi, l'arrière-garde française « avait serré sur le navire du chef de division. Nos trois vaisseaux « de queue reçurent l'ordre de s'engager de plus près. Bientôt après « M. d'Aché sortit de la ligne, en laissant porter. Son matelot d'ar- « rière, qui, pendant la plus grande partie du combat, s'était tenu « par la hanche du *Yarmouth* (vaisseau amiral anglais), vint alors « par notre travers, envoya sa bordée et laissa porter à son tour ; « quelques instants après, l'avant-garde ennemie laissa aussi « arriver. »

D'après ce récit (et on peut très bien le concilier avec la version française), les Français avaient effectué une concentration sur le principal vaisseau anglais et avaient défilé devant lui. Ils se portent maintenant vers leurs deux bâtiments isolés. Les Anglais qui ont combattu sont trop maltraités pour les suivre. Le résultat de cet engagement fut d'empêcher l'escadre anglaise de secourir le Fort Saint-David. Celui-ci se rendit le 2 juin.

Après la chute de cette place, les deux escadres ennemies s'étant séparées et ayant repris leurs stations, se livrent un second combat, en août. Les conditions et les tactiques employées sont à peu près celles de leur premier engagement. Le vaisseau du commandant français, à la suite d'une série de mésaventures, se retire du combat.

Les raisons données par d'Aché, pour justifier sa décision, font comprendre comment la cause française devait nécessairement être perdue, en fin de compte. « La prudence, dit un écrivain de son « pays, lui commandait de ne pas prolonger la lutte. Ses navires ne « pouvaient s'en tirer sans avaries difficiles à réparer ; car il était « impossible de se procurer, sur les lieux, de quoi suppléer au « défaut presque absolu de matériel de rechange. » Les Français manquaient donc d'un élément indispensable pour donner à leurs forces navales toute leur valeur. Ce fait met en pleine lumière la fatale tendance à l'économie qui, toujours, a caractérisé les opérations maritimes des Français. Il est significatif et de mauvais augure.

Revenu à Pondichéry, d'Aché estime pouvoir, pour cette fois, réparer ses avaries de mâture et de gréement ; mais il trouve ses provisions insuffisantes et découvre que ses vaisseaux ont besoin

d'être calfatés. Ses ordres lui prescrivent, cependant, de rester sur la côte jusqu'au 15 octobre. Il réunit alors un conseil de guerre. De l'avis de celui-ci, les bâtiments ne sauraient demeurer plus longtemps ; au cas d'un troisième combat, ils ne trouveraient à Pondichéry ni gréement, ni approvisionnements. Fort de cette opinion, et sans égards pour les protestations du gouverneur Lally, d'Aché appareille pour l'Ile-de-France le 2 septembre. Le motif inavoué de cette conduite était l'hostilité régnant entre le chef de division et le gouverneur. Ils se querellaient sans cesse. Lally, privé de l'escadre, au lieu d'attaquer Madras, dirigea vers l'intérieur les forces dont il disposait.

**Situation des îles françaises.** — La situation de l'Ile-de-France, à l'arrivée de d'Aché, témoigne bien encore de l'impuissance et de l'imprévoyance qui, à cette époque, caractérisaient d'une manière générale la politique des Français sur mer. Le mécontentement avec lequel fut reçue l'escadre ne le cédait qu'à celui de Lally, quand il s'était vu abandonné par elle. On manquait absolument de tout dans l'île. La présence de la division navale, renforcée de trois vaisseaux récemment arrivés de la métropole, augmentait la misère, au point qu'on pressa le commandant de repartir immédiatement. Les réparations furent faites à la hâte et, en novembre, plusieurs navires allèrent chercher des provisions au cap de Bonne-Espérance, alors colonie hollandaise. Elles ne durèrent pas longtemps et les instances se renouvelèrent pour obtenir le départ de l'escadre. La situation des navires n'était cependant pas plus brillante que celle de la colonie ; aussi leur commandant opposait-il à toutes les objurgations son manque de vivres et de rechanges. Ce n'était pas une fiction car, un peu plus tard, il se trouvait dans la nécessité d'employer les câbles à faire des cordages pour le gréement et d'échouer quelques navires pour donner aux autres leur matériel. Avant de retourner dans l'Inde, d'Aché écrivit au ministre de la marine « qu'il était sur le « point de partir, dans le seul but d'empêcher les équipages de « mourir de faim. Il ne fallait, ajoutait-il, rien attendre de son « escadre si l'on n'envoyait des approvisionnements, car personnel « et matériel étaient dans un état déplorable ».

Telles sont les conditions dans lesquelles d'Aché quitte l'Ile-de France, en juillet 1759. Il arrive sur la côte de Coromandel en sep-

tembre. Son absence avait duré un an. Pendant ce temps, Lally avait assiégé Madras. Depuis deux mois, le siège se prolongeait. C'était l'époque de la mousson de nord-est, pendant laquelle les opérations navales sur cette côte sont impossibles. Les deux escadres étaient donc absentes. Mais les Anglais reviennent les premiers. Leur retour détermine, d'après les Français, accélère, selon les Anglais, la levée du siège. D'Aché dispose maintenant de forces supérieures, comme nombre et échantillon de navires. Mais, lorsque les deux escadres sont en présence, Pocock n'hésite pas à attaquer 11 navires avec 9. L'action ainsi engagée, le 10 septembre 1759, est aussi indécise que les deux premières, et très meurtrière en même temps. D'Aché se décide à battre en retraite. Sur quoi, Campbell, dans sa *Vie des Amiraux*, se livre à un commentaire plaisant, bien que sérieux en apparence : « Pocock, dit-il, avait fort endommagé les vaisseaux « français. Il avait tué un grand nombre de leurs hommes. On peut « juger des talents extraordinaires des deux amiraux par ce fait « qu'en dix-huit mois ils avaient livré trois combats signalés sans « perdre, ni l'un ni l'autre, aucun navire. »

Les fruits de la victoire restent cependant à l'escadre la plus faible, car d'Aché retourne à Pondichéry et, de là, appareille, le 1er du mois suivant, pour l'Ile de France.

(*A suivre.*)

*Traduit par* Boisse,
Capitaine de frégate.

# CHRONIQUE

## MARITIME ET COLONIALE

**Constructions navales.** ALLEMAGNE : La *Normannia*, croiseur auxiliaire; description. — ANGLETERRE : L'estacade flottante de Chatham. — Le *Victorious*, cuirassé; lancement; description. — Le *Starfish*, contre-torpilleur; essais. — Les contre-torpilleurs de 30 nœuds. — ÉTATS-UNIS : L'*Indiana*, cuirassé; essais. — Le *Brooklyn*, croiseur cuirassé; lancement; description. — ITALIE : La *Sicilia*, cuirassé; essais. — Le *Vettor-Pisani*, croiseur cuirassé; description; lancement. — RÉPUBLIQUE ARGENTINE : Le *Buenos Aires*, croiseur; essais.

**Le croiseur auxiliaire allemand « Normannia ».** — Ce bâtiment à vapeur rapide qui appartient à la ligne Hamburg—Amerika a été armé à Kiel le 21 octobre pour une durée de 15 jours, sous le commandement d'un capitaine de corvette. C'est le premier essai qu'on ait fait dans la marine allemande pour connaître jusqu'à quel point les bâtiments de cette espèce peuvent servir à remplacer les croiseurs et les avisos. Un marché leur accordant une subvention a été conclu avec les Compagnies Hamburg—Amerika et Norddeutsche Lloyd. Ce marché comprend une convention pour le temps de guerre qui assure aux Compagnies des indemnités en cas de perte ou d'avaries. Les conditions de construction exigées par l'administration de la marine sont, d'une manière générale, les suivantes : La coque du bâtiment doit être à double fond et protégée par un système cellulaire complet qui monte jusqu'au-dessus de la flottaison. Les portes de communication doivent être à fermeture étanche. Les machines

et chaudières sont protégées par des soutes à charbon qui doivent servir de réserve et dont on n'emploie le combustible que dans le cas de besoin extrême. Dans un bâtiment de la grandeur de la *Normannia* (tonnage brut 8,520 tonneaux), les soutes à charbon ordinaires contiennent 1750 tonneaux. Les soutes contenant les munitions se trouvent dans la cale en des endroits protégés et, comme à bord des bâtiments de guerre, elles sont installées de manière à pouvoir être noyées. Pour l'armement il y a quatre postes à canons destinés à recevoir quatre canons de 12c,5 de 30 calibres de longueur dont deux à l'avant et deux à l'arrière pouvant tirer dans la direction de la quille. Il y a de plus huit canons de 15c et de 25 calibres tirant par le travers, deux canons de 9c, deux canons à tir rapide de 56mm, six canons-revolvers de 37mm et huit mitrailleuses. En fait de munitions il y a environ 150 coups pour chaque canon de calibre moyen, 200 coups pour les petits calibres et 1000 coups pour les canons à tir rapide. Le bâtiment porte deux petits torpilleurs de 22 tonneaux de déplacement chacun et les installations nécessaires pour les débarquer et les embarquer. Il y a huit torpilles pour chaque torpilleur. En somme l'armement d'un pareil croiseur auxiliaire est au moins égal à celui du croiseur de 3e classe *Gefion*. La question de l'équipage militaire du croiseur auxiliaire ne pouvait présenter aucune difficulté, la plus grande partie de l'équipage d'un paquebot rapide ayant servi dans la marine par suite de l'obligation générale du service militaire. Le personnel de la machine se trouve dans le même cas, de sorte qu'il suffirait en cas de guerre d'embarquer à bord de ces bâtiments, en outre de l'état-major, quelques officiers-mariniers et quelques marins de l'État.

(*Mittheilungen a. d. G. des Seewesens*, XII.)

**Angleterre. L'estacade flottante de Chatham.** — La deuxième section de l'estacade flottante, destinée à protéger la Medway et Chatham contre l'attaque des torpilleurs, a été essayée avec succès en présence d'un grand nombre d'officiers de la marine, dont plusieurs appartenaient à l'Amirauté. Cette estacade à laquelle on travaille depuis une année environ et qui doit barrer la rivière immédiatement au-dessus de Port-Victoria, à l'extrémité d'en amont du port de Sheerness, a entraîné de grandes dépenses. On a dépensé environ 150,000 francs rien que pour les fondations et les points fixes à terre. Elle est formée de très grosses pièces de bois et d'un

réseau de cordages en fil de fer. Les canonnières *Firm*, *Banterer*, *Grappler*, *Mistletoe* et *Watchful*, qui sont pourvues de filets pare-torpilles, lui servent de supports. On pense que cette estacade flottante mettra la partie supérieure de la Medway complètement à l'abri des attaques des torpilleurs.

(*United Service Gazette*, 5 oct.)

**Le « Victorious », cuirassé anglais ; lancement, description.** — Le *Victorious*, qui a été mis en chantier le 28 mai 1894, a été lancé, à Chatham, le 19 octobre dernier. Il fait partie d'un groupe de sept bâtiments dont les plans sont dus à sir William White, et dont quatre doivent être terminés pendant la prochaine année financière (1896-97). Les trois autres sont : le *Magnificent*, construit à Chatham, dont les machines sont de Penn ; le *Majestic*, construit à Portsmouth, dont les machines sont dues à la Naval Construction and Armaments Company ; et le *Prince-George*, construit à Portsmouth avec des machines de MM. Humphry. Deux nouveaux cuirassés du même type seront terminés en 1897-98 : l'*Illustrious*, en construction à Chatham, qui aura des machines de Penn ; et le *Cæsar*, en construction à Portsmouth, dont les machines seront de MM. Maudslay. Le septième, le *Hannibal* sera terminé en 1898-99. On le construit à Pembroke et il aura des machines de Harland et Wolff. Enfin, un dernier cuirassé de ce groupe qui ne sera pas semblable aux autres, étant de moindres dimensions, sera terminé pendant la prochaine année financière. C'est le *Renown*, en construction à Pembroke, avec des machines de MM. Maudslay. Ses dimensions seront : longueur $115^{m},8$ ; largeur $21^{m},94$ ; creux $8^{m},15$ ; déplacement 12,350 tons. Ses machines seront aussi puissantes que celles des autres bâtiments, de sorte qu'il aura trois quarts de nœud de plus de vitesse au tirage naturel, et au tirage forcé (17 et 18 nœuds). Mais il aura 100 tons de moins de capacité de charbon (800 tons en tout). Ses gros canons, au nombre de quatre, seront du calibre de $10''(25^{c},4)$. Il aura de plus deux canons à tir rapide de $6''(15^{c},2)$ et 22 autres canons à tir rapide.

Le *Victorious* a été construit sur les mêmes plans que le *Majestic*. C'est un bâtiment d'escadre à barbettes de 1re classe. Sa longueur est de $118^{m},9$ ; sa largeur de $22^{m},86$ et son tirant d'eau moyen en charge de $8^{m},38$. Le poids de la coque, y compris la cuirasse et son matelas est de 10,180 tons, et son déplacement en charge sera de

14,900 tons. La puissance des machines sera de 12,000 chevaux indiqués au tirage forcé et de 10,000 au tirage naturel. Les vitesses correspondantes seront 17,5 et 16, 5 nœuds. Il prendra 900 tons de charbon au tirant d'eau en charge et sa capacité totale de charbon sera de 1890 tons, lui permettant de marcher pendant 28 jours à 10 nœuds de vitesse. La consommation de charbon, en dehors des machines principales, est estimée à 12 tons par jour. L'armement principal consistera en quatre canons de 12″(30c,48) placés par couples dans les barbettes. Le bâtiment aura de plus 12 canons de 6″ (15c,24) à tir rapide, 16 canons à tir rapide de 12 livres (5k,44), pesant 12 quintaux (609k,6), deux canons de 12 livres et 8 quintaux (406k,4), 12 canons à tir rapide de 3 livres (1k,36) et 8 mitrailleuses Maxim de 0″45 (11mm,4), sans compter les canons d'embarcations et de débarquement. Les tubes-torpille seront au nombre de cinq, quatre au-dessous de la flottaison et un tube arrière. Le bâtiment portera 17 torpilles de 18″(45c,72) et 5 torpilles de 14″(35c,56), ces dernières pour les embarcations.

La cuirasse est en acier harveyé. Elle est disposée de la même manière que sur le *Majestic*. Le pont cuirassé joint les bords inférieurs de la ceinture. La ceinture cuirassée n'a que 4m,57 de hauteur et s'étend sur une longueur de 65m,8. Cette cuirasse de côté a 22c,86 d'épaisseur; ses extrémités sont reliées d'un bord à l'autre par des cloisons composées de plaques harveyées, dont l'épaisseur est de 35c,56; 30c,48 et 22c,86, suivant leur position. Les barbettes présentent en plan la forme d'une poire. Elles sont placées à l'intérieur et s'élèvent au-dessus de la citadelle formée par la cuirasse de côté et les cloisons cuirassées. Leur partie supérieure est couverte d'une cuirasse de 35c,56; les plaques qui se trouvent à l'intérieur de la citadelle n'ont que 22c,86 d'épaisseur. Les casemates sont cuirassées à 15c,24. La tourelle de commandement avant a une cuirasse harveyée de 35c,56; celle de l'arrière est protégée par des plaques d'acier au nickel de 7c,62. Les tubes de communication avec les soutes à poudre et à projectiles sont en acier forgé de 20c,32 d'épaisseur. A l'intérieur de la citadelle, le pont cuirassé est composé de deux épaisseurs de plaques de 38mm,1, auxquelles vient s'ajouter sur les côtés inclinés une épaisseur de plaques de 25mm,4. Au delà de la citadelle, aux deux extrémités du bâtiment, il y a également deux couches de plaques, l'une de 38mm,1 et l'autre de 25mm,4. Le

bâtiment aura deux mâts portant chacun deux hunes de combat. Chaque hune sera armée d'un canon Hotchkiss de 3 livres ($1^k,36$).

Les fournisseurs des machines du *Victorious* sont MM. R. W. Hawthorn, Leslié et C°, de Newcastle on Tyne. Le bâtiment aura deux hélices mues par deux machines verticales à triple expansion. Les cylindres ont des diamètres de $1^m,016$, $1^m,499$ et $2^m,235$. La course du piston est de $1^m,295$. Les tiroirs des cylindres à haute pression sont cylindriques; ceux des cylindres intermédiaires et à basse pression sont à grille. Les hélices ont un diamètre de $5^m,18$ et un pas de $6^m,02$. Les deux condenseurs ont une surface refroidissante totale de $1254^{mq},1$. Il y a un condenseur auxiliaire dont la surface refroidissante est de $167^{mq},22$. Le nombre de tours sera de 100 par minute à toute vitesse.

Les chaudières sont au nombre de huit et ont chacune quatre foyers. Leur surface de chauffe totale est de $2,399^{mq},2$ et leur surface de grille de $76^{mq},27$. Elles travailleront à la pression de $10^k,9$. Elles sont placées par couples dans des compartiments séparés.

Le bâtiment est éclairé à l'électricité dans toutes ses parties. Il a trois dynamos de 600 ampères et 80 volts chacune. Il y a six projecteurs. Les cabestans à vapeur, guindaux et appareils de mouillage à l'avant et à l'arrière seront fournis et installés à bord par MM. Baxters, de Nottingham.

D'après le *Times*, la distribution des poids est la suivante : acier de la coque, 4,560 tons; bois des ponts, etc., 570 tons; accessoires de coque, 820 tons; cuirasse avec son matelas de teck, 3,025 tons; blindages de protection, 1250 tons; machines, 1320 tons; artillerie, 1550 tons; objets d'armement 740 tons.

Le *Victorious* étant le plus grand et le plus lourd des bâtiments qui aient été construits à Chatham sur une cale (les autres bâtiments de la même classe ont été construits dans des bassins), on avait pris pour le lancement des précautions particulières. Le poids du bâtiment était de 5,460 tons; celui du ber, de 300 tons, ce qui donnait un total de 5,760 tons ou environ 2 1/2 tons par pied carré sur les coulisses.

L'équipage du *Victorious* sera de 757 hommes, y compris les officiers. Les machines qui serviront à manœuvrer les canons de 46 tons seront fournies par l'établissement de Lord Armstrong, à Elswick.

(Résumé de *Engineering*, 25 oct., et *Broad Arrow*, 26 oct.)

**Le « Starfish », centre-torpilleur anglais; essais.** — Le *Starfish*, construit par la Naval Construction and Armaments Company à Barrow in Furness a fait avec succès ses essais de vitesse sur la Clyde le 7 octobre. Le temps était assez mauvais. Le marché exigeait une vitesse de 27 nœuds pendant un essai continu de trois heures avec un poids de 30 tons à bord. La moyenne des six parcours sur le mille mesuré a été de 27,87 nœuds et la moyenne des trois heures de 28 nœuds à 407 tours. La puissance a été de 4,510 chevaux indiqués. La quantité de charbon consommé pendant les trois heures se monte seulement à 15,1 tons. Si la vitesse avait été maintenue à 27 nœuds, la consommation aurait été réduite à un chiffre compris entre douze et treize tons. Les machines du *Starfish* sont du type ordinaire à triple expansion. La pression a été facilement maintenue sans variations brusques pendant tout l'essai. Il est à remarquer également qu'il n'y a pas eu de jet de flammes par les cheminées, ce qui est très important pour un torpilleur.

Les données du *Starfish* sont les suivantes : longueur $57^{m},9$; largeur $5^{m},79$; tirant d'eau $1^{m},7$; déplacement 252 tons. Diamètres des cylindres $0^{m},457$; $0^{m},686$; $1^{m},067$; course du piston $0^{m},457$; quatre chaudières Blechynden travaillant à la pression de 14 kilogr.; surface de grille $15^{mq},79$. Poids total des machines avec l'eau, etc. et les rechanges 104,75 tons. (*The Engineer*, 11 octobre.)

Le *Starfish* a fait le 2 octobre son essai de consommation de charbon qui devait durer 12 heures et qui a donné de bons résultats malgré le mauvais temps. Un essai préliminaire a été fait sur le mille mesuré pour déterminer le nombre de tours correspondant à la vitesse de 13 nœuds. Le résultat de cet essai a été : vitesse 13,278 nœuds; nombre de tours 169,56. Pendant l'essai de consommation, le charbon était pesé à la porte des soutes par les représentants de l'Amirauté et des fournisseurs. L'état des feux, le niveau de l'eau dans les chaudières et dans les réservoirs d'alimentation étaient notés au commencement de l'essai et devaient se retrouver les mêmes à la fin. Les nombres de tours étaient pris toutes les heures au compteur et l'on prenait également toutes les heures, des courbes d'indicateur. La pression était maintenue à $12^{k},65$. Les résultats de l'essai de 12 heures ont été les suivants : vitesse 13,03 nœuds; nombre de tours 166,37 par minute; puissance indiquée 400,4 chevaux; milles parcourus par ton de charbon 39,32.

La capacité des soutes à charbon étant de 70 tons on voit que le *Starfish* aura un rayon d'action d'environ 2,800 milles à la vitesse de 13 nœuds. Le bâtiment étant en travers de la lame, on a constaté que la durée totale de ses oscillations de roulis était de 4,4 à 4,8 secondes; il se trouve donc dans de bonnes conditions de stabilité.

(*Engineering*, 18 octobre.)

**Les contre-torpilleurs anglais de 30 nœuds.** — Au commencement de la présente année financière, disent les *Western Morning News*, le comte Spencer, qui était alors Premier Lord de l'Amirauté, a annoncé que dans le courant de l'année des offres d'adjudication et des commandes seraient faites pour la construction de vingt contre-torpilleurs, en plus des quarante-deux qui existent déjà. Quoique un grand nombre de constructeurs aient été invités à faire des offres dans ce but, on n'a commandé jusqu'ici que douze de ces bâtiments et ce nombre est partagé également entre trois maisons. MM. Thornycroft et C°, de Chiswick, doivent en construire quatre qui seront nommés *Desperate*, *Fame*, *Foam* et *Mallard;* MM. Laird frères, de Birkenhead, construiront ceux nommés *Quail*, *Sparrowhawk*, *Thrasher* et *Virago;* MM. J. et G. Thomson, de Glasgow, construiront le *Brazen*, l'*Electra*, le *Recruit* et le *Vulture*. Ces bâtiments, qui devront avoir une vitesse moyenne de 30 nœuds pendant un essai continu de trois heures à toute puissance, ne seront pas plus grands que les contre-torpilleurs de 27 nœuds. Plusieurs de ces derniers ont en effet un déplacement de 300 tons, tandis que parmi les douze nouveaux contre-torpilleurs, ceux nommés *Desperate*, *Fame*, *Foam* et *Mallard* auront 272 tons de déplacement et les autres 300 tons. Mais si les déplacements sont à peu près équivalents, il y a une grande différence entre les puissances indiquées des nouveaux bâtiments et celles des contre-torpilleurs existants. La puissance moyenne de ces derniers est d'environ 4,000 chevaux, tandis que MM. Thornycroft et C° se sont engagés à donner aux nouveaux une puissance de 5,400 chevaux. MM. Laird frères s'engagent pour 6,000 et MM. Thomson pour 5,800 chevaux. L'armement des torpilleurs de 30 nœuds consistera en un canon de 12 livres ($5^{k},44$) et cinq canons de six livres, tous à tir rapide; quatre torpilles Whitehead de 18″($457^{mm},2$) et deux tubes lance-torpilles. Lorsqu'ils seront terminés, ces bâtiments seront répartis entre les arsenaux de la manière suivante : *Brazen*, *Electra*, *Recruit* et *Vulture*, à Ports-

mouth; *Quail*, *Sparrowhawk*, *Thrasher* et *Virago*, à Devonport; *Desperate*, *Fame*, *Foam* et *Mallard*, à la réserve de la Medway, à Chatham. (*Broad Arrow*, 26 oct.)

**Essai du cuirassé des États-Unis « Indiana ».** — Dans l'essai officiel qui a été fait le 18 octobre entre le cap Ann et le cap Porpoise et qui a duré quatre heures, l'*Indiana* a obtenu une vitesse moyenne de 15,55 nœuds dépassant de 55 centièmes la vitesse exigée par le gouvernement. Le temps était clair avec légère brise et mer belle. Pendant les quinze dernières minutes de l'essai les machines ont développé une puissance de 11,800 chevaux. La puissance moyenne a été de 9,700 chevaux, 700 de plus que celle qui était exigée. Le nombre de tours maximum a été de 131 et le nombre de tours moyen entre 128 et 130. La pression moyenne a été de $11^{k},6$ aux chaudières et de $11^{k},3$ aux machines. Pendant l'essai de giration le bâtiment a tourné dans un cercle de 366 mètres de diamètre.

L'*Indiana* a été armée le 20 novembre. D'après le rapport officiel qui a été fait sur ses essais, le bâtiment a rempli toutes les conditions exigées, sauf en ce qui concerne le temps nécessaire pour mettre toute la barre d'un bord à l'autre. Ce temps qui devait être de 20 secondes a été de 38 secondes. Quelques officiers ont exprimé l'avis que si la carène de l'*Indiana* avait été propre on aurait pu obtenir une vitesse de 16 nœuds. Par suite du résultat des essais de l'*Indiana*, MM. Cramp et Ce recevront une prime d'un peu plus de 50,000 dollars.

(*Army and Navy Journal*, 26 octobre et 16 novembre.)

**Le « Brooklyn », croiseur cuirassé des États-Unis; lancement, description.** — Le *Brooklyn* a été lancé le 2 octobre dans les chantiers de Cramp, à Philadelphie. Ses dimensions principales sont les suivantes : longueur $122^{m}$; largeur $19^{m},7$; tirant d'eau moyen $7^{m},3$; déplacement normal 9,271 tons; tirant d'eau d'essai 8,150 tons; puissance indiquée 16,000 chevaux; vitesse 20 nœuds; capacité de charbon 1753 tons; quantité de charbon correspondant au déplacement normal 900 tons.

Le bâtiment aura deux hélices. Les machines sont du type vertical à triple expansion. Elles sont au nombre de quatre, deux sur chaque arbre d'hélice et placées dans quatre compartiments séparés. Les machines avant pourront être rapidement désembrayées pour la

marche à petite vitesse. Les chaudières occupent trois compartiments. Elles sont au nombre de sept, dont cinq à double façade et deux simples. La coque est en acier, sans doublage, à double fond et protégée par une tranche cellulaire qui s'étend jusqu'à $3^m,6$ au-dessus de la flottaison. Le *Brooklyn* aura deux mâts militaires portant des hunes de combat et trois cheminées très élevées.

Le pont cuirassé s'étend de bout en bout. Sur les côtés, il descend jusqu'à $1^m,68$ au-dessous de la flottaison au tirant d'eau de 24′($7^m,3$), tandis qu'au centre du bâtiment, son sommet est à la hauteur de la flottaison. L'épaisseur de sa cuirasse est de $15^c,24$, sur les talus, au-dessus des machines et des chaudières, et de $7^c,62$ seulement dans les parties horizontales. Dans les parties situées sur l'avant et sur l'arrière des machines et des chaudières, le pont cuirassé a au moins $6^c,35$ d'épaisseur.

La flottaison est protégée par une ceinture cuirassée de 3″($7^c,62$) d'épaisseur qui s'étend de $1^m,2$ au-dessus de la flottaison au tirant d'eau de $7^m,3$ jusqu'à $1^m,3$ au-dessous. En dedans de cette ceinture et du bordé se trouve un cofferdam rempli de cellulose de $1^m,07$ d'épaisseur qui s'étend en hauteur depuis le faux-pont jusqu'au pont cuirassé et qui occupe toute la longueur du bâtiment. L'espace entre le pont cuirassé et le pont qui se trouve au-dessus, non compris le cofferdam et les coursives, et sur une longueur correspondante à celle du double fond sera subdivisé par des cloisons étanches et formera des soutes à charbon au nombre d'environ 38. Sur l'avant et sur l'arrière de ces soutes à charbon seront installées des soutes étanches pour le matériel et les vivres.

La tour de commandement, d'une épaisseur de $20^c,3$, sera reliée au pont cuirassé par un tube de $12^c,7$ d'épaisseur, contenant les porte-voix, fils de sonnerie, etc.

L'armement comprendra 8 canons de 8″($20^c,3$) et de 35 calibres; 12 canons de 5″($12^c,7$) à tir rapide; 12 canons à tir rapide de 6 livres ($2^k,72$); 4 canons à tir rapide d'une livre ($0^k,45$) et 4 mitrailleuses. Les canons de 8″ seront montés dans 4 barbettes, une à l'avant et une à l'arrière au centre du bâtiment, et deux de côté. Les canons des barbettes avant et arrière auront un champ de tir de 310°; ceux de côté, un champ de tir de 180°. Le centre des tours de côté sera distant d'environ $7^m$ de l'axe longitudinal du bâtiment. La cuirasse des barbettes aura $20^c,3$ d'épaisseur sur toute l'étendue au moins du

champ de tir des pièces, et dans les autres parties au moins 10c,2. Au-dessous des barbettes, les tubes de protection des monte-charges auront 7c,6 d'épaisseur. La cuirasse des tours aura 14c d'épaisseur, et les canons pourront être chargés dans n'importe quelle position en direction. Les canons de 5″ seront protégés par des masques à segments fixes de 12c,7 d'épaisseur et par des cloisons pare-éclats de 3c,8. Les canons de plus petit calibre le seront par des masques et des renforcements du bordé. L'armement en torpilles comprendra cinq tubes, un à l'avant et deux de chaque bord, six torpilles et un approvisionnement de fulmicoton qui pourra servir pour les torpilles fixes ou pour d'autres buts.

Le rayon d'action du bâtiment sera de 1758 milles à toute vitesse, et de 6,088 milles à 10 nœuds. L'équipage sera de 561 hommes, y compris les officiers. (*Army and Navy Journal*, 28 sept.)

**Essais du cuirassé italien « Sicilia ».** — Le 19 septembre, le cuirassé *Sicilia* a fait à la mer un essai officiel de six heures au tirage naturel qui a donné de brillants résultats. Non seulement les machines ont développé une puissance supérieure à celle exigée par le contrat et ont fonctionné avec une régularité parfaite, mais le bâtiment a atteint une vitesse plus grande que celle obtenue au tirage naturel par le *Re-Umberto*, qui est du même type. Le bâtiment était en charge normale. Le tirant d'eau était de 8m,63 à l'avant et de 8m,83 à l'arrière et le déplacement de 13,375 tonneaux. Avec une pression de 6k,7 au maximum qui est descendue progressivement jusqu'à 6 kilogr., les machines ont développé une puissance qui a varié de 16,900 chevaux au début jusqu'à 14,000 chevaux vers la fin de l'essai. La vitesse maximum a été de 19,6 nœuds; elle a diminué progressivement jusqu'à 18,2 nœuds et la moyenne a été de 19,2 nœuds. Cet essai tend à prouver que pour la qualité de leurs produits les industries mécaniques italiennes n'ont rien à envier à l'étranger. Les machines de la *Sicilia* ont été construites entièrement en Italie par la maison G. Ansaldo de Sampierdarena; celles du *Re-Umberto* ont été construites en Angleterre. Dans ses essais sur le mille mesuré, le *Re-Umberto*, avec un tirant d'eau de 8m,95 et un déplacement de 13,825 tonneaux, a atteint la vitesse de 19 nœuds, les machines marchant à 91 tours avec une puissance de 17,250 chevaux. La *Sicilia* a obtenu la même vitesse avec une puissance de

15,000 chevaux seulement et à environ 85 tours. Il est vrai que ce dernier bâtiment avait 22c de tirant d'eau de moins, mais cela ne suffit pas à expliquer la différence des résultats; quelque autre influence a dû entrer en jeu. Et, en effet, les deux bâtiments semblables en tout, sauf pour le tirant d'eau, ayant fait leurs essais dans des conditions identiques de carène, de temps et de lieu n'avaient pas leurs hélices montées au même pas. Sur le *Re-Umberto* le pas était moins grand que sur la *Sicilia*.

Mais cette différence n'existe plus. Ce fut justement à la suite des essais du *Re-Umberto* que l'on jugea à propos de mettre les hélices de ce bâtiment et par suite celles de la *Sicilia* au pas maximum. Et les résultats montrent que l'on a eu raison d'agir ainsi.

(*Rivista marittima*, novembre.)

**Le croiseur cuirassé italien « Vettor-Pisani ».** — Ce bâtiment a été lancé le 14 août 1895 dans l'arsenal de Castellamare. Les plans sont dus à M. le directeur du génie naval E. Masdea. Il a été mis en chantier le 7 décembre 1892. Ses dimensions principales sont les suivantes : longueur entre perpendiculaires, 99 mètres; longueur totale, y compris l'éperon, 105m,7; plus grande largeur hors cuirasse, 18m,03; hauteur du pont des gaillards, au-dessus de la quille, au milieu du bâtiment, 12m,39; tirant d'eau arrière, 7m,2; avant, 6m,8; déplacement normal en charge, 6,500 tonneaux. La coque est en fer homogène. Le double-fond s'élève jusqu'au pont de protection, sur une longueur de 45 mètres, correspondant aux compartiments des machines et des chaudières. Des cloisons partagent la coque en un grand nombre de compartiments étanches. Le cuirassement, d'une épaisseur maximum de 15c et du poids d'environ 1100 tonneaux, est disposé de la manière suivante : à la flottaison, une ceinture cuirassée s'étend de l'avant à l'arrière et couvre les flancs du bâtiment depuis le pont cuirassé jusqu'au faux-pont. Au-dessus du faux-pont s'élève un réduit cuirassé à 15c sur une longueur d'environ 45 mètres. Ce réduit est fermé à l'avant et à l'arrière par deux cloisons également protégées par une cuirasse de 15c. Le pont de protection s'étend sans interruption de l'avant à l'arrière; son bordé est composé de plaques dont l'épaisseur totale maximum est de 37mm. Le pont du réduit central est protégé par des plaques de 40mm et le faux-pont à l'avant et à l'arrière du réduit est également garni de plaques d'une épaisseur maximum de 20mm. Le bâtiment a une

teugue d'environ 26 mètres de longueur; il a deux mâts pourvus de hunes militaires armées de canons de petit calibre.

L'artillerie principale consiste en 12 canons de 152$^{mm}$, dont 8 dans la batterie et 4 sur le pont; 6 canons de 120$^{mm}$, dont 4 tirant par le travers, 1 en retraite sur le pont et 1 sur la teugue pour le tir en chasse. L'artillerie secondaire comprend 2 canons de 75$^{mm}$; 10 canons de 57$^{mm}$; 10 canons de 37$^{mm}$ et un certain nombre de mitrailleuses. Les tubes-torpilles sont au nombre de 4; ils sont placés dans le faux-pont et lancent par le travers au-dessus de la flottaison.

L'appareil moteur est constitué par deux machines à triple expansion, placées au milieu du bâtiment et séparées par une cloison longitudinale centrale qui s'étend également dans les espaces occupés par les chaudières et par les soutes à charbon. Les chaudières, au nombre de 8, sont à simple façade et à 4 foyers. Elles sont placées par groupes de deux à l'avant et à l'arrière des machines. Les 4 chaudières avant ont une seule cheminée et il en est de même des 4 chaudières arrière. Les 2 hélices sont à 4 ailes. La puissance totale de l'appareil moteur principal est de 8,600 chevaux au tirage naturel et de 13,000 au tirage forcé. On prévoit une vitesse d'environ 20 nœuds à toute puissance. L'approvisionnement de charbon en charge normale est de 600 tonneaux, donnant au bâtiment un rayon d'action d'environ 6,000 milles à vitesse réduite et 800 milles à 20 nœuds. L'équipage sera de 26 officiers et 425 hommes.

(*Rivista marittima*, octobre.)

**Le croiseur argentin « Buenos Aires »; essais.** — L'essai de ce bâtiment construit pour le gouvernement de la République Argentine par MM. Armstrong, Mitchell et C$^{e}$ a été fait à la mer le samedi 2 novembre au large de la Tyne. Le *Buenos Aires* est un croiseur en acier, doublé et à deux hélices. Il a été commencé le 2 février 1893 et lancé le 10 mai 1895. Il a 120$^{m}$,7 de longueur entre perpendiculaires et 129$^{m}$,2 de longueur totale. Sa plus grande largeur es de 14$^{m}$,38. Son tirant d'eau moyen pendant l'essai était de 5$^{m}$,56 correspondant à un déplacement de 4,740 tons. La puissance estimée au tirage forcé était de 17,000 chevaux. La capacité totale de charbon est de 1000 tons. Le bâtiment est à pont ras. Il a deux passerelles, une à l'avant et l'autre à l'arrière reliées par une passerelle longitudinale. Sa tourelle de commandement placée à l'avant est

protégée par une cuirasse de 152$^{mm}$,4 d'épaisseur. Le pont de protection a 38$^{mm}$,1 d'épaisseur dans sa partie horizontale et 76$^{mm}$,2 sur les côtés; au-dessus des machines il a une épaisseur de 127$^{mm}$. Le bâtiment a deux mâts portant des hunes de combat placées à 4$^{m}$,6 de distance du pont et au-dessus des hunes plus légères. L'armement est exceptionnellement puissant. Deux canons à tir rapide de 8″ (203$^{mm}$,2) sont placés l'un à l'avant et l'autre à l'arrière au centre du bâtiment. Ils sont protégés par des masques cuirassés tournant avec les canons et par des cloisons latitudinales qui s'élèvent au-dessus du pont et qui sont surmontées par les passerelles. La plus grande partie de l'artillerie est placée sur le pont entre ces deux cloisons. A chacun des quatre angles de la batterie centrale ainsi formée se trouve un canon à tir rapide de 6″ (152$^{mm}$,4). Les intervalles entre ces canons sont occupés par six canons à tir rapide de 4″,7 (119$^{mm}$,4). Les canons de calibre inférieur sont : 16 canons à tir rapide de 3 livres (1$^{k}$,36) et 8 d'une livre (0$^{k}$,45). Deux des canons de 3 livres sont montés sur chacune des passerelles. Il y a cinq tubes lance-torpilles, tous placés au-dessus de la flottaison, un dans l'axe du bâtiment à l'avant et deux de chaque bord lançant par le travers.

Les machines ont été fournies par MM. Humphrys, Tennant et C$^{e}$ de Deptford. Elles sont du type ordinaire à triple expansion et ont quatre cylindres dont les diamètres sont : 1$^{m}$,016 et 1$^{m}$,524 pour les deux premiers et 1$^{m}$,676 pour les deux derniers à basse pression. La course du piston est de 0$^{m}$,914. Les chaudières sont du type ordinaire à retour de flamme; il y en a quatre à double façade et quatre simples. Les tubes ont la bague filetée de l'invention de MM. Humphrys qui a donné dans cet essai d'excellents résultats.

A l'origine le bâtiment ne devait pas être doublé. Les doublages de teck et de cuivre ont été ajoutés pendant le cours de la construction. Ils sont rendus nécessaires par ce fait que le gouvernement argentin n'a pas de bassins de radoub à sa disposition. L'étrave et l'étambot sont en bronze au manganèse. Le même métal a été employé pour le gouvernail et les deux hélices qui sont à trois ailes. L'éperon est arrondi en forme de poire à l'avant ce qui, dans l'opinion des constructeurs, doit favoriser la vitesse. Le gouvernail est partiellement compensé.

L'essai a duré six heures au tirage naturel. Les vitesses du bâti-

ment, correspondantes aux nombres de tours des machines, ont été déterminées par six parcours sur le mille mesuré qui ont donné les résultats suivants :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | m s | | | n |
| 1er parcours, | durée..... | 2 47,5 | vitesse..... | | 21,493 |
| 2e — | — ..... | 2 34 | — ..... | | 23,377 |
| 3e — | — ..... | 2 41 | — ..... | | 22,360 |
| 4e — | — ..... | 2 33 | — ..... | | 23,529 |
| 5e — | — ..... | 2 39 | — ..... | | 22,642 |
| 6e — | — ..... | 2 37 | — ..... | | 22,930 |

La vitesse moyenne des six heures, durée totale de l'essai, a été de 23n,202. C'est là un résultat qui classe le *Buenos Aires* comme le premier bâtiment de mer du monde pour la vitesse. La pression d'air, pendant l'essai, n'a excédé à aucun moment 0",4, ou 1 centimètre, et pendant un certain temps les chambres de chauffe ont été ouvertes. La pression aux chaudières était de 155 livres (10k,9) et le vide entre 28" et 29" (71c,1 et 73c,7). Le nombre de tours moyen pour les deux machines était de 151 par minute. La puissance moyenne a été d'environ 4,000 chevaux. On ne peut que présumer les résultats que le bâtiment donnerait au tirage forcé; il n'y a certainement aucune exagération à supposer que l'augmentation de vitesse qui en résulterait serait d'un nœud.

Ainsi, par les essais du *Buenos Aires*, une fois encore, c'est un bâtiment de construction anglaise qui tient le premier rang pour la vitesse, les torpilleurs étant mis à part. Ce rang a été tenu pendant quelque temps par le croiseur des États-Unis *Minneapolis*, qui a obtenu une vitesse de 23n,073 sur un parcours de 88 milles. Mais le *Minneapolis* marchait avec une pression d'air d'un pouce (2c,5) et nous ne pensons pas qu'il soit doublé, ce qui constitue en sa faveur un avantage d'environ un quart de nœud. Il a 125m,45 de longueur entre perpendiculaires et 126m,44 de longueur totale; sa largeur est de 17m,73, de sorte que le rapport de la longueur à la largeur est de 7,08, tandis que ce rapport est 8,39 pour le *Buenos Aires*. Le *Minneapolis* a 3 hélices, ce qui est considéré comme un avantage par ses constructeurs. Ses machines ont développé aux essais une puissance indiquée de 20,366 chevaux, le nombre moyen de tours étant de 132,4 et la pression de 148 livres (10k,4).

On se rappellera que le *Yoshino* qui a aussi été construit à Elswick et dont on a beaucoup parlé dans ces derniers temps, a eu une

vitesse de 23n,03 dans quatre parcours au tirage forcé, et qu'il s'est ainsi beaucoup rapproché de la vitesse du croiseur américain. Les constructeurs du *Buenos Aires* peuvent être fiers, à juste titre, d'avoir pu produire un bâtiment qui dépasse en vitesse le *Minneapolis*. (Résumé de *Engineering*, 8 novembre.)

Les essais d'artillerie du *Buenos Aires* ont eu lieu avec succès au large de Tynemouth, le 4 décembre.

L'*Engineering*, dans son numéro du 6 décembre, donne au *Buenos Aires* un armement qui diffère, en ce qui concerne les canons de petit calibre, de celui indiqué dans le numéro du 8 novembre. D'après ces derniers renseignements, l'armement serait le suivant : 2 canons à tir rapide de 8″, 4 de 6″, 6 de 4″,7, 10 de 3 livres et 6 Maxim-Nordenfelts de 37mm.

Les canons de 8″, comme tous les canons d'Elswick montés à bord, ont une longueur de 45 calibres. Ils sont pourvus d'un mécanisme automatique d'ouverture et de fermeture de la culasse qui est simple et pratique. Le pointage en direction peut se faire au moyen de moteurs électriques. (Résumé de *Engineering*, 6 décembre.)

J.-A. Clément,
Capitaine de frégate en retraite.

# COMPTES RENDUS ANALYTIQUES

La *Revue* rendra compte des ouvrages dont deux exemplaires seront déposés à la Bibliothèque du Ministère de la marine.

**Précis de droit maritime commercial et administratif**, par A. Friocourt, inspecteur des services administratifs de la marine. Paris, A. Challamel, 1 vol. in-8°, III-301 p., 4 francs.

M. Friocourt, en publiant un Manuel, surtout destiné aux capitaines de la marine marchande, a rendu en même temps service à tous ceux qui ont à s'occuper de droit maritime. Ce n'est pas que des ouvrages plus importants même n'aient déjà traité cette matière; mais, plus détaillés, comprenant plusieurs volumes, ils n'ont plus la forme d'un précis, commode à conserver devant soi, sur la table de travail. M. Friocourt a su, en effet, résumer en 200 pages tout ce qu'il est intéressant de connaître sur ce sujet. Il laisse de côté le droit maritime international et le droit des gens, pour ne considérer que le droit maritime commercial et le droit maritime administratif, c'est-à-dire les rapports de la marine marchande avec les diverses administrations publiques et les rapports entre particuliers.

Nous n'avons pas besoin de dire avec quelle compétence ces questions sont traitées; le nom de l'auteur suffit. L'ouvrage comprend deux parties : l'une, théorique, contenant un exposé succinct et méthodique des droits et obligations résultant de la navigation et de l'industrie des transports maritimes; l'autre, essentiellement pratique, exposant les devoirs du capitaine dans les différentes circonstances de la navigation et les formalités qu'il doit remplir pour sauvegarder les droits de chacun et ne pas engager inutilement sa responsabilité. Cette seconde partie surtout s'adresse à tous les capitaines de navires français naviguant au long cours ou au cabotage.

Pour faciliter les recherches, deux tables résument ce volume : la première, alphabétique, avec laquelle, une question étant posée, le mot principal aide immédiatement à la résoudre; la deuxième, analytique, très étendue, très complète, permet, en 9 pages, de parcourir les titres des 191 paragraphes qui composent l'ouvrage. Enfin, ce Manuel est complété par quinze modèles fort utiles de charte-partie, d'engagement, etc., et de neuf annexes non moins intéressantes telles que, taxes sanitaires, taxes de navigation, droits de chancellerie, etc.

Au mois d'octobre 1895, l'auteur a fait paraître un premier supplément qu'ont rendu nécessaire les actes parus depuis un an et qui apportent certaines modifications aux textes existants : les notes composant ce supplément sont disposées pour être découpées et collées à leur place dans le volume et tout le monde comprendra l'utilité de ce petit détail.

C. V.

**Alain le baleinier**, par Mme de Nanteuil. Paris, libr. Hachette. 1 vol. illustré de 58 gravures d'après A. Paris. Broché, 4 francs ; cartonné en percaline à biseaux, tranches dorées, 6 francs.

Un jeune matelot de l'État, Alain Kerbraz, que la crainte d'une punition a poussé à déserter à Cherbourg, va être arrêté par les gendarmes sur la route de Granville, quand un individu aux allures suspectes, le capitaine Savil, le sauve à l'aide d'une série de mensonges.

Dès ce moment, Alain est la proie de son libérateur, qui l'emmène dans une croisière mystérieuse à travers l'océan Pacifique. Grâce à un document latin qu'il se voit contraint de déchiffrer, Alain finit par apprendre qu'il s'agit de la recherche d'un trésor caché dans un îlot mal connu; seulement il ignore que le flibustier médite de se défaire de lui dès qu'il n'aura plus besoin de son aide.

En vue de l'îlot, en effet, Alain et Néhou, le second du navire, sont empoisonnés par Savil, qui s'empresse aussitôt de descendre à terre. Mais le misérable a compté sans les indigènes, qui l'attaquent au moment où il vient de déterrer le trésor, et sans l'esprit superstitieux de deux matelots nègres, ses esclaves, qui jettent dans les flots la masse d'or et de pierreries. Pour surcroît, Alain et Néhou, que Savil croyait au fond de l'eau, reparaissent inopinément devant lui, et le flibustier ne rentre à son bord que pour y mourir de peur en entendant prononcer sa sentence par l'équipage constitué en conseil de guerre. Ainsi débarrassé de l'horrible cauchemar qui pesait sur sa vie et sur sa conscience, Alain gagne, avec Néhou, San Francisco, où il retrouve, outre sa famille, le jeune Anglais Mac Read et son père, qui l'aideront à réparer le passé.

Tel est le fond de ce nouveau récit de Mme de Nanteuil, où, comme toujours, une intrigue serrée s'encadre dans un tableau de la vie de mer d'une vérité saisissante et plein d'épisodes aussi instructifs qu'attrayants.

**Doveri del macchinista navale** e condotta della macchina a vapore marina ad uso dei Macchinisti Navali e degli Istutiti Nautici per Mario Lignarolo. — Milano, Ulrico Hœpli, 1896, petit in-8, XVI et 303 p.

Ce petit livre intéressant résume avec beaucoup de clarté les devoirs du mécanicien de la marine du commerce. Il est surtout destiné aux jeunes mécaniciens sortant des instituts nautiques. Les trois premières parties traitent des devoirs des officiers de la machine, suivant leurs fonctions, dans les différentes circonstances de la navigation. La quatrième est consacrée aux avaries, et la cinquième, extraite du Code pour la marine marchande, aux relations avec les autorités maritimes à bord et à terre. Enfin, la sixième partie contient le décret royal du 16 décembre 1888 sur le recrutement de la marine royale italienne. Cet ouvrage fait partie de la collection des Manuels Hœpli.

J. C.

# BIBLIOGRAPHIE

## MARITIME ET COLONIALE[1]

### OUVRAGES FRANÇAIS.

**Annuaire de la marine de commerce française.** Guide du commerce d'importation et d'exportation (1895, 12e année). — *Le Havre*, Imp. du Commerce. In-8° à 2 col., 1288 p., 16 fr.

**Annuaire du port de Honfleur** pour l'année 1895 (11e année). — *Le Havre*, Imp. du Commerce. In-16 de 109 p. et plan, 1 fr. 25.

**Aymonier (E.).** — Voyage dans le Laos. — *Paris*, Leroux. Tome 1er, in-8°, 345 p., avec 33 cartes.

**Béhacle (F. de).** — Note sur un projet de voyage commercial du Congo à la Méditerranée. — *Paris*, Joseph André. In-8°, 17 p.

**Blondel (V.)**, chef de bureau au ministère des colonies. — Le régime du travail et la colonisation libre dans nos colonies et pays de protectorat. — *Paris*, Berger-Levrault. In-8°, 163 p.

**Bulletin officiel de la marine**, édition refondue et annotée. T. 8 (de 1856 à 1859). — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, 805 p.

**Code maritime britannique.** Loi anglaise sur la marine marchande, traduite et annotée, par H. Fromageot. — *Paris*, Pedone. In-8°, LVI-460 p.

**Connaissance du temps ou des mouvements célestes** pour le méridien de Paris pour l'an 1898. — *Paris*, Gauthier-Villars. In-8°, VI-873 p., 4 fr.

**Ducéré (E.).** — Histoire maritime de Bayonne. — Les Corsaires sous l'ancien régime. — *Bayonne*, Hourquet. In-8°, XV-307 p.

**Duponchel (A).** — La circulation des vents et de la pluie. — *Paris*, Baudoin. In-8°, 63 p.

**Ephémérides maritimes**, à l'usage des marins du commerce et de l'Etat, et des candidats aux grades de capitaine au long cours et de maître au cabotage, pour l'année 1896. — *Saint-Brieuc*. In-16, 220 p.

**Escande (L.)**, lieutenant de vaisseau. — Notice sur le fleuve Rouge. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, VI-84 p.

**Etablissements de la côte occidentale d'Afrique.** — Notice n° 7, à l'usage des émigrants. — *Melun*. In-8°, 38 p., 11 cartes.

**Leburg** (capitaine). — Madagascar, conférence de garnison faite à La Fère. — *La Fère*. In-8°, 28 p.

**Le Corguillé (T.).** — Etude rationnelle des marées. — *Rennes*, Simon. In-8°. 77 p.

**Lyon-Caen et L. Renault.** — Traité de droit commercial. 2e édition, T. 6 : Des avaries; des abordages; des assurances maritimes; du prêt à la grosse; de l'hypothèque maritime; des privilèges sur les navires. — *Paris*, Pichon. In-8°, 689 p.

**Lyon-Caen et L. Renault.** — Traité de droit maritime, T. 2. — *Paris*, Pichon. In-8°, 689 p.

**Maquaire (F.-V.).** — La protection contre les collisions navales. — *Paris*, Imp. Reiff. In-8°, 16 p.

**Notice sur la chaloupe-canonnière du haut Niger.** — *Argenteuil*. In-8°, 4 p.

1 Les ouvrages et publications précédés d'un astérisque se trouvent à la Bibliothèque du Ministère de la marine.

**Obock et le protectorat de la côte des Somalis.** — Conditions du commerce. — *Melun*, Imp. administrative. In-8°, 19 p., avec carte.

**Organisation des postes marégraphiques dans les Indes anglaises.** — Note du service des marées. — *Paris*, Imp. nationale. In-8, 8 p., avec figures et planches.

**Palat** (chef de bataillon). — L'Inde et la question anglo-russe; étude géographique, historique et militaire. — *Paris*, Charles-Lavauzelle. In-8°, 152 p., avec 6 cartes, 3 fr.

* **Programme des conditions d'admission à l'Ecole navale en 1896.** — *Paris*, Nony. In-12, 48 p.

**Salon et Guibal.** — Notices sur les ports de Mèze, Marseillat, Bouzigues, Balaruc-le-Vieux et Balaruc-les-Bains. — *Paris*, Imp. nationale. In-4°, 66 p. et 2 planches.

**Spont (A.).** — Les galères royales dans la Méditerranée, de 1496 à 1518. — *Paris*, In-8°, 4 p.

## SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

1° Carte. — N° 4843. Chenaux du Lingfiord : Mariager fiord et Rander fiord; canal de Thyböron; passe de Draget; entrée est du Limfiord; entrée du Mariager fiord; entrée du Randers fiord (presqu'île du Jutland). = N° 4852. De la pointe Komany au cap Tanjonna; baie de Bombétoke (Madagascar), par M. L. Driencourt, sous-ingénieur hydrographe et divers officiers de la marine. — N° 4898. Abords de Nagasaki; port de Nagasaki (Japon).

2° Instructions nautiques. — N° 768. Côte ouest de France : de Penmarch à la frontière d'Espagne. — N° 769. De l'embouchure de la Gironde au port de Pasajes; barre de Bayonne. — N° 771. Annales hydrographiques, année 1895.

## PÉRIODIQUES FRANÇAIS.

* **Annales de l'école libre des sciences politiques.** — 15 *novembre*. La politique française dans l'Indo-Chine : Annam (*suite*).

* **Archives de médecine navale.** — *Novembre*. Notes pour servir à l'étude du paludisme dans les pays chauds, par le Dr Maget, médecin principal de la marine. — Hygiène des pêcheurs, l'huile à filets et ses inconvénients, par le Dr F. Gorron, médecin de 2e classe de la marine, médecin-major de l'*Ibis*. — La fabrication des alcools de riz en Extrême-Orient, étude biologique et physiologique de la levure chinoise et du koji japonais, par le Dr Calmette, médecin principal du corps de santé des colonies (*suite et fin*). — Traitement de la filaire de Médine par les injections de sublimé à 1 p. 100 (procédé du Dr Emily), par le Dr Blin, médecin de 2e classe des colonies. — Ile de la Réunion, comme sanatorium, par le Dr Burot, médecin principal de la marine. — Le Chone ou cerbera manghas calédonien, par le Dr Prat-Flottes, médecin de 2e classe de la marine. — Hygiène des équipages de l'Actynomyces bovis, par le Dr du Bois-Saint-Sevrin, médecin de 1re classe de la marine, médecin-major de l'*Epervier*. — Clinique d'outre-mer. Un cas de lucilia homini vorax observé à la Guyane, 315 larves extraites des fosses nasales (guérison), par le Dr Jourdran, médecin de 2e classe des colonies. — Variétés. — *Décembre*. Postes et passages des blessés à bord, par le Dr Roussel, médecin en chef de la marine. — Etude bactériologique de la variole, par le Dr Le Dantec, médecin de 1re classe de la marine, agrégé de la faculté de médecine de Bordeaux. — Notice sur la fièvre bilieuse hémoglobinurique et sur son traitement par le chloroforme, par le Dr Quennec, médecin de 1re classe des colonies. — Le serpent cracheur de la côte occidentale d'Afrique, par M. Bavay, pharmacien en chef de la marine. — Une épidémie de grippe à bord de l'*Alger*, par le Dr Mercié, médecin de 1re classe de la marine. — Clinique. Lipome chez un Malgache, par le Dr Alix, médecin de 1re classe de la marine. — Clinique d'outre-mer. Observations de fièvre bilieuse hémoglobinurique recueillies à Grand-Bassam (Côte d'Ivoire), par le Dr Hébrard, médecin de 1re classe des colonies. — De la possibilité d'administrer à l'homme par voie veineuse les sels d'arsenic, de l'innocuité de l'arséniate de soude introduit par cette voie jusqu'à la dose de deux centimètres cubes, par le Dr Levrier, médecin de 1re classe de la marine. — Variétés.

* **Archives de médecine et de pharmacie militaires.** — *Novembre*. Les fractures du larynx. — Deux cas de dermatite ex-foliative généralisées. — Ostéome bilatéral du moyen adducteur. — *Décembre*. Hygiène dentaire usuelle et examen de la denture. — Les fractures du larynx (*fin*). — Perforation de la vésicule biliaire pleine de calculs. — Le service de santé dans l'armée japonaise pendant la dernière guerre.

* **Avenir militaire.** — 29 *novembre*. L'expédition de Madagascar. — Autonomie de l'armée coloniale.

* **Bulletin du comité de l'Afrique française.** — *Décembre*. La France au Niger : la conquête de la boucle; les missions étrangères.

* **Bulletin de la Société des études coloniales et maritimes.** — *Octobre*.

La France dans le bassin du Tchad (*suite*).

* **Bulletin de la Société de géographie commerciale.** — N° XI. La colonisation de Madagascar, avec 3 cartes. — De la Sanga à la Onom, avec carte.

* **Bulletin de la Société normande de géographie.** — *Juillet à octobre.* La cartographie de Madagascar (*suite*).

* **Economiste français.** — 14 *décembre.* Les progrès du port et de la ville de Dunkerque. = 11 *janvier.* Le budget de la marine; le rapport de M. C. Pelletan.

* **Electricien.** — 23 *novembre.* L'électricité et les abordages en mer. = 28 *décembre.* Les tourelles électriques du garde-côtes danois *Skjold.* = 4 *janvier.* Le recuit des plaques de blindage par l'électricité.

* **France militaire.** — 23 *novembre.* Troupes coloniales. = 9 *décembre.* Ministres civils de la guerre et de la marine. = 10 *décembre.* Notre marine : école navale supérieure; opinion de M. Gerville-Réache. = 16 *décembre.* Chefs d'état-major généraux de l'armée et de la marine. = 18 *décembre.* La défense nationale : un ministère unique. — L'Angleterre et la paix du monde. = 19 *décembre.* La défense des côtes; les délégués du littoral; le Cotentin. = 20 *décembre.* Le grand canal (*suite*). — En cas de guerre : les câbles sous-marins et la commission du budget. = 26 *décembre.* Paris port de mer : opinion de l'amiral Thomasset. = 7 *janvier.* Le sous-marin *Goubet.* = 8 *janvier.* Notre marine : l'Ecole supérieure de la flotte.

* **Génie civil.** — 23 *novembre.* Le cuirassé anglais *Majestic.* = 14 *décembre.* Les nouveaux cargoboats à deux hélices de la Compagnie Cunard (avec planches). — Grue roulante automobile de 40 tonnes de l'arsenal de Marc-Island (Etats-Unis). = 28 *décembre.* Artillerie de côte pour la Suède et la Norvège. = 4 *janvier.* Le canal de Harlem entre l'Hudson et l'East river (New-York). — Distillation d'eau à bord d'un navire.

**Journal des Débats.** — 15 *décembre,* matin. Les troupes coloniales en France au XVIII^e siècle.

* **Journal de la marine le « Yacht ».** 23 *novembre.* La répartition des torpilleurs en temps de paix. — Correspondances des ports. — Marines militaires de l'étranger. — Le croiseur chilien protégé *Blanco-Encalada.* — Bulletin de la marine française. = 30 *novembre.* L'échouage de la Badine. — Correspondances des ports. — Marine marchande. — Liste des bâtiments de guerre armés au 25 novembre. — Bulletin de la marine française. = 7 *décembre.* L'école supérieure de marine. — La *Maison du Marin,* de Dunkerque. — Application de l'électricité au recuit des plaques de blindage. — Correspondances des ports. — Marines militaires de l'étranger. — Le croiseur russe *Rürik.* — Bulletin de la marine française. = 21 *décembre.* Le budget de la marine pour 1896 : les nouvelles constructions. — Correspondances des ports. — Marine marchande. — Bulletin de la marine française. = 28 *décembre.* La flotte nécessaire. — Correspondances des ports. — Marines militaires de l'étranger. — Le garde-côtes *Bouvines.* — Marine marchande. — Bâtiments de la flotte armés au 25 décembre. — Bulletin de la marine française. = 4 *janvier.* Les marines de guerre en 1895. — L'Ecole supérieure de guerre de la marine. — Correspondances des ports. — Le projet d'impôt sur les yachts. — Marines militaires de l'étranger. — Le cuirassé d'escadre allemand *Brandenburg.* — Bulletin de la marine française.

* **Journal des Sciences militaires.** — *Décembre.* Les conséquences de la guerre sino-japonaise; l'occupation des Pescadores et de Formose. — L'armée coloniale et le service du génie.

* **Marine française.** — 25 *novembre.* A propos de la spécialisation de notre flotte de combat et du *Minnéapolis.* — La lutte entre la plume et l'épée. — Chronique militaire. — La surprime de vitesse à la marine marchande. = 10 *décembre.* L'Ecole supérieure de marine. — La lutte entre la plume et l'épée (*suite*). — Chronique militaire. — Revue de la marine marchande. = 25 *décembre.* La lutte entre la plume et l'épée (*suite*). — La flotte nécessaire.

* **Moniteur de la flotte.** — 4 *janvier.* Les publications officielles de la marine.

* **Nature.** — 28 *décembre.* Le bateau sous-marin *Goubet.*

* **Progrès militaire.** — 11 *décembre.* Après Madagascar.

* **Revue du cercle militaire.** — 23 *novembre.* L'hygiène militaire. — La défense des côtes (*fin*).

* **Revue internationale de droit maritime,** n^os 5 et 6. — Bulletins de jurisprudence : France, Allemagne, Angleterre, Echelles du Levant, Etats-Unis, Italie.

* **Revue française de l'étranger et des Colonies.** — *Décembre.* Les Allemands du Togo au Niger. — Les Anglais du Niger au Borgon. — De l'Annam au Mékong. = *Janvier.* Madagascar et ses habitants. — Le Japon et la Corée.

* **Revue encyclopédique.** — 1^er et 15 *décembre.* La guerre sino-japonaise.

* **Revue de géographie.** — *Décembre.* L'Afrique australe anglaise.

* **Revue générale de la marine marchande.** — 10 *décembre.* La direction de la marine marchande. = 20 *décembre.* Le titre de capitaine au long cours.

— Inauguration d'une *Maison de marin* à Dunkerque.

* **Revue politique et littéraire.** — 23 *novembre*. La guerre sur mer en 1870-71, par le commandant L. Rousset.

**Revue scientifique.** — 28 *décembre*. La classification bibliographique décimale.

* **Spectateur militaire.** — 15 *novembre et 1er décembre*. Le projet d'armée coloniale de M. Cavaignac.

* **Tour du monde.** — 23 *novembre*. Dans la haute Gambie (*suite*). = 30 *novembre*. Du Dahomey au Niger : les missions du commandant Decœur. — Dans la haute Gambie (*suite*). = 7 *décembre*. L'exploration de H. Douliot sur la côte ouest de Madagascar. = 14 *et* 21 *décembre*. A la recherche des Negritos (*suite*). — Voyage du yacht *Sémiramis*. = 2e partie : les îles Mergoni. = 28 *décembre*. A la recherche des Negritos (*suite*). — La mission Decazes sur le haut Oubanghi. = 4-11-18 *janvier*. De la Sangha à la Wôm; reconnaissance dans le bassin du Tchad.

## PÉRIODIQUES ESPAGNOLS.

* **Revista cientifica militar.** — 1er *décembre*. L'arsenal et les défenses de la Spezzia.

* **Revista general de marina.** — *Novembre*. Sur la valeur militaire des torpilleurs. — Electrodynamique élémentaire (*suite*). — Maladies et épidémies en mer. — La météorologie et le naufrage du croiseur *Reina-Regente*. — La prévision du temps. — *Décembre*. Electrodynamique élémentaire (*suite et fin*).

* **Revista general de la marina militar y mercante espanola.** — 15 *et* 30 *octobre*. Réforme des arsenaux de la marine.

## PÉRIODIQUES ITALIENS.

* **Rivista di artiglieria e genio.** — *Novembre*. La préparation du tir dans les batteries de côtes françaises.

* **Rivista marittima.** — *Décembre*. Les navires auxiliaires. — Etude d'un diagramme de la solidité, de la stabilité et de l'assiette des navires. — La situation militaire dans la Méditerranée (*suite*). — Sur la solution du problème balistique. — Bizerte et l'équilibre de la Méditerranée. — Sur l'organisation de l'artillerie à bord.

* **Rivista nautica.** — *Novembre et décembre*. Architecture navale : étude sur les qualités requises aux navires de guerre modernes et aux navires auxiliaires. — Sur notre problème naval. = *Décembre*. La marine militaire turque. — Sur l'erreur de la boussole.

## PÉRIODIQUE PORTUGAIS.

* **Annaes do club militar naval.** — *Octobre*. Croisière d'instruction de la corvette *Duque-de-Terceira*, de mai à septembre 1895. — Afrique occidentale : notice sur la côte de Loango. = *Novembre*. Rapport du commandant sur les opérations dirigées contre les rebelles de Obenlo, Marobo, Baboi, Balibo et autres. — Ecole pratique d'artillerie navale (exercices de tir). — Croisière d'instruction de la corvette *Duque-da-Terceira* (*suite*). — Les paquebots de l'avenir.

## PÉRIODIQUE DU BRÉSIL.

* **Revista maritima brazileira.** — *Octobre*. Graves défauts des croiseurs rapides. — Trigonométrie rectiligne. — Les navires de l'escadre argentine.

## PÉRIODIQUE DU CHILI.

* **Revista de marina.** — *Août*. Rapport du commandant du croiseur *Blanco Encalada*. — Organisation du haut personnel de la marine à l'étranger (*fin*). — Principes et commentaires sur les tactiques navales modernes de Hoff (traduction). = *Septembre*. Principes et communications sur les tactiques navales modernes de Hoff (traduction) (*suite*).

## OUVRAGES ANGLAIS.

**Drawing of compound marine engines.** — With index to all the parts. T. Reed and Co (Sunderland). Simpkins.

**Williams (Harry).** — The steam navy of England ; past, present et future. 3e edition ; with an appendix on the personnel of the steam branch of the navy. Roy. In-8o pp. 344. Alen.

## PÉRIODIQUES ANGLAIS.

* **Army and Navy Gazette.** — 30 *novembre*. Le blocus maritime. = 7 *décembre*. Les plans des navires et leur construction. = 28 *décembre*. Notre position défensive.

* **Engineer.** = 15 *novembre*. Nouveaux plans pour les navires et l'armement. = 29 *novembre*. L'influence des canons à tir rapide sur la puissance navale d'un bâtiment (avec diagrammes).

* **Engineering.** — 15 *novembre*. Les contre-torpilleurs *Rocket*, *Shark* et *Surly*, avec figures. = 29 *novembre*. Les traités de l'Amirauté. = 6 *décembre*. Les tourelles électriques, système Canet, pour canons de 24 cent. = 20 *décembre*. Les constructions pour la marine de guerre dans les arsenaux et dans les chantiers privés.

— Les chaudières à tubes d'eau. = 3 *janvier*. Les canons de 8 pouces du croiseur argentin *Buenos-Ayres*. — Les machines du croiseur espagnol *Emperador-Carlos V*.

* **Geographical Journal.** — *Janvier*. Voyage aux îles Fœroes en 1892-1894-1895.

* **Journal of the royal united service institution.** — *Novembre*. Le blocus dans ses rapports avec la stratégie navale. Sur la guerre de montagne : Inde. = *Décembre*. Les convois en temps de guerre, avec un projet de protection du commerce.

* **Marine Engineer.** — *Décembre*. Nouveau système d'alimentation pour les machines marines, proposé par MM. Fairburn et Hall.

* **United Service Gazette.** — 23 *novembre*. Le problème du blocus moderne. = 14 *décembre*. La nécessité d'une forte marine. = 28 *décembre*. Les constructions dans les arsenaux en 1895. — L'empire de la mer.

* **Journal of the united states artillery.** — *Octobre*. La pénétration des projectiles d'artillerie. — Instruction sur le tir de l'artillerie de côte. — Note sur une méthode photographique pour déterminer le mouvement complet d'un canon pendant le recul.

## PÉRIODIQUE DES ÉTATS-UNIS.

* **Proceedings of the united states naval institute.** — N° 75. Quelques idées relatives à l'accroissement de rendement des navires de guerre. — La bataille de Yalu : discussion. — L'installation du *Petrel* pendant la guerre entre la Chine et le Japon. — Pression des gaz des poudres sans fumée dans l'âme des canons. — Projet de canon à éclipse.

## PÉRIODIQUES ALLEMANDS.

* **Archiv. für die Artillerie, und Ingénieur, Offiziere der deutschen Reichsheeres.** — *Octobre*. La détermination des distances pour le tir. = *Novembre-Décembre*. 1895. Essais d'un nouveau photo-chronographe à polarisation pour la mesure des vitesses des projectiles. — La détermination des distances pour le tir (*fin*).

* **Hansa.** — 26 *octobre*. Au poste de veille. — L'évolution du yacht de course (*suite*). — Mémoire sur le canal de l'empereur Guillaume. — Une machine à gouverner économique pour les vapeurs de mer et de rivière. — Mélanges. = 2 *novembre*. Au poste de veille. — La discussion au sujet du règlement international et des expressions : Au plus près, Largue et Vent arrière. — L'invention de la dérive pour les yachts. — Les flottes de commerce du monde. — Le filet de fond traînant sans espar. — Mélanges. = 9 *novembre*. Au poste de veille. — La discussion au sujet du règlement international sur les abordages (*suite*). — L'Asie ouverte. — Mélanges. = 16 *novembre*. Au poste de veille. — Le canal de la mer du Nord. — Mélanges. = 23 *novembre*. Au poste de veille. — La marine japonaise. = 30 *novembre*. Au poste de veille. — La marine japonaise (*fin*). — Les termes de marine en haut allemand et en bas allemand (*suite*). — Mélanges. = 7 *décembre*. Au poste de veille. — Les bâtiments allemands dans le port de Santos. — Les termes de marine en haut allemand et en bas allemand (*suite*). — Le commerce par mer d'Amsterdam en 1894. — Mélanges. = 14 *décembre*. Au poste de veille. — Les écrans des fanaux de côté devant la commission consultative anglaise. — Les termes de marine en haut allemand et en bas allemand (*suite*). — Les déviations des compas des bâtiments en fer et les changements qu'elles subissent. — Mélanges.

* **Jahrbrücher für die deutsche armee und marine.** — *Novembre*. Les côtes et les ports de l'empire russe en Europe et dans la région du Caucase au point de vue de la défense du pays. = *Décembre*. Les côtes et les ports de l'empire russe en Europe et dans la région du Caucase au point de vue de la défense du pays (*fin*). — Les manœuvres navales anglaises de cette année et remarques sur le service des flottes modernes.

* **Marine verordnungsblatt,** n° 25. — 9 *décembre*. Décret d'organisation de l'inspection des écoles et de l'instruction de la marine.

* **Verhandlungen der Gesellschaft für Erd Kunde zu Berlin,** n°s 8 et 9. — Un voyage de l'*Antarctic* à la terre Victoria, par C.-E. Borchgrevink. — Une exploration artistique du pôle Nord, par le Dr Julius von Payer.

* **Zeitschrift der Gesellschaft für Erd Kunde zu Berlin,** n° 5. — La construction des cartes représentant les hémisphères terrestres.

## PÉRIODIQUES AUTRICHIENS.

* **Armeeblat.** — 27 *novembre*. Les usines à fer et à acier de Witkowitz et de Pilsen. = 25 *décembre*. La guerre maritime et ses progrès dans le cours du temps.

* **Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens,** n° XII. — Les marines de guerre étrangères. — Le projet de budget de la marine hollandaise pour 1896. — Tables de l'année 1895. = 1896, N° I. — Théorie de la tactique navale. — Les îles

Salomon. — Les types de bâtiments de la marine allemande. — L'échouage d'une division de cuirassés français. — Les marines de guerre étrangères. — Comptes rendus analytiques. — Index des journaux. — Exposition internationale de la navigation et de la pêche à Kiel en 1896.

## PÉRIODIQUE RUSSE.

* **Morskoï Sbornick.** — *Novembre*. La construction du port de l'empereur Alexandre III (Libau). — La contrebande de guerre. — La question du personnel dans la marine anglaise. — La réorganisation de la marine française, d'après le projet de la jeune école. — Le tirage forcé par aspiration dans les chaudières marines. — La vitesse des embarcations mues par l'électricité. — Extraits du journal de Rimski-Korsakov (*suite*). — Chronique maritime.

# BULLETIN

DES

# PÊCHES MARITIMES

## PÊCHE DE LA MORUE EN ISLANDE

### PENDANT L'ANNÉE 1895

Nous publions ci-après le rapport présenté par le commandant Houette, commandant de la station navale d'Islande, sur les opérations de nos pêcheurs en 1895 :

*Armements pour la pêche.* — En 1895 il a été armé, pour la pêche en Islande, 225 navires jaugeant ensemble 20,248 tonneaux et montés par 4,252 hommes d'équipage, lesquels se répartissent, entre les différents ports d'armement, ainsi qu'il suit :

| QUARTIERS. | BATIMENTS. | TONNAGE. | ÉQUIPAGE. |
|---|---|---|---|
| | | t^x. | hommes. |
| Dunkerque | 88 | 8.590 | 1,523 |
| Gravelines | 7 | 607 | 110 |
| Boulogne | » | » | » |
| Calais | 2 | 93,94 | 21 |
| Fécamp | 2 | 142 | 45 |
| Granville | 1 | 71,31 | 6 |
| Saint-Malo | 3 | 239,69 | 55 |
| Saint-Brieuc | 22 | 1.963,80 | 481 |
| Binic | 20 | 1.956,17 | 466 |
| Paimpol | 80 | 6.584,88 | 1,545 |
| Tréguier | » | » | » |
| Brest | » | » | » |
| TOTAUX | 225 | 20.248,79 | 4,252 |

Les ports de Dunkerque et de Paimpol continuent à fournir la plus grande partie des armements.

Pour le premier, les goélettes sont d'une jauge moyenne de 80 à 100 tonneaux et le nombre d'hommes d'équipage de 16 ou 17 par navire. A Paimpol, les navires jaugent aussi en moyenne de 80 à 100 tonneaux, mais ont 20 hommes d'équipage.

En comparant les armements de l'année dernière et ceux de cette année, on constate une augmentation générale pour 1895 de 13 navires [1].

La flottille est composée presque entièrement de goélettes, jaugeant depuis 85 tonneaux jusqu'à 140 tonneaux, et de quelques dundees, mais en très petit nombre.

Sauf quelques vieux navires, la plupart des bâtiments armés pour l'Islande sont en bon état, bien gréés, bien construits, surtout ceux de la flottille bretonne qui, à la solidité, joignent une réelle élégance de formes. Ce sont en somme de vaillants navires pour la plus grande partie. Les observations faites par le Département de la marine aux armateurs ont porté leur fruit et les pêcheurs peuvent se fier sans crainte à ces bâtiments solidement construits et gréés.

*Discipline.* — En général, la discipline est satisfaisante. Je n'ai eu a réprimer aucun cas grave et la plupart des punitions, d'ailleurs assez légères, que je me suis vu forcé d'infliger, ont leur origine dans les funestes habitudes d'intempérance des pêcheurs. J'ai pu heureusement séjourner au milieu des deux groupes les plus importants de la flottille pendant leurs relâches en baie à Reykjawick et à Faskrudfjord.

La présence du navire de guerre est, à ce moment, des plus utiles : je dirai même indispensable; le séjour en baie est, pour les pêcheurs, une période de détente, de réunion, et cela ne va pas sans de trop copieuses libations. C'est alors que la venue du commandant de la station est nécessaire, pour l'appui qu'il donne à l'autorité des capitaines et, surtout, par l'obligation où il les met de ne pas abdiquer cette autorité sous le prétexte toujours mis en avant « qu'il faut bien fermer les yeux pendant quelques jours ».

[1] *Augmentation.* — Dunkerque, 10; Paimpol, 5; Saint-Brieuc, 1; Calais, 2 : Total, 18.
*Diminution.* — Binic, 2; Granville, 1; Boulogne, 1; Brest, 1 : Total, 5.

La déplorable « mode » (je ne puis trouver de mot plus juste pour caractériser cet état de choses), la mode qui veut qu'à la rencontre dans les baies, on partage entre camarade les économies d'alcool réalisées petit à petit pendant la pêche, et soigneusement cachées, engendre les plus détestables abus. J'ai réagi de toutes mes forces contre cette habitude; elle est détestable à tous points de vue et il faut qu'elle disparaisse; avec de la persévérance et de l'énergie, je ne doute pas, si difficile que cela paraisse, que l'on puisse y arriver.

*Spiritueux.* — L'alcool embarqué est renfermé sous clef et les prescriptions de la circulaire du 10 janvier 1862, aussi bien que celles de la décision du 18 février 1876, sont strictement observées.

L'approvisionnement est calculé sur le pied de 25 centilitres par homme et par jour, pour une campagne de 7 mois, soit 52 litres par homme. Aucune plainte n'a été formulée par les équipages tant sur la nature et la qualité que sur la quantité de la ration qui leur est allouée.

La flottille bretonne distribue en moyenne 1/4 de vin et 1 litre de cidre par homme et par jour. Les Dunkerquois, au contraire, n'ont du vin que rarement, quand les équipages fatiguent, mais, en revanche, la bière leur est délivrée à discrétion.

Quelques navires seulement ont recours à des boissons chaudes; tous s'accordent à dire qu'on pourrait facilement en généraliser l'usage; aucun ne paraît le désirer. Cette question des boissons réconfortantes est une de celles sur lesquelles j'ai le plus insisté, c'est une des plus difficiles à résoudre; c'est, à mon avis, la plus importante.

Que les pêcheurs fatiguent, qu'ils aient besoin d'être soutenus et soutenus pendant les longues journées de pêche, alors que le poisson donne et qu'ils travaillent 24 et 36 heures sans interruption, par la brume, la pluie, le vent et la neige, c'est hors de doute; mais permettre à des hommes encore jeunes et vigoureux d'absorber en 5 mois (durée moyenne de la campagne en Islande) l'effrayante quantité de 50 litres d'un alcool indéfinissable, c'est les vouer immédiatement à l'ivrognerie et bientôt à l'alcoolisme.

Les résistances énergiques à modifier l'état de choses actuel sont de deux ordres :

D'une part, résistance irraisonnée et irraisonnable du marin pour lequel l'alcool a une action souveraine (par hérédité souvent, hélas!), et qui ne conçoit pas d'autre moyen de résister à la fatigue; de là, dit-on, impossibilité de recruter des équipages, si l'on diminue la dose quotidienne d'alcool. D'autre part, résistance, moins ouverte, de beaucoup d'armateurs qui ne trouveront jamais le moyen de satisfaire les équipages à aussi bon compte que par l'embarquement de ces alcools d'un bon marché effroyable.

Se heurter brusquement et de front à ces résistances serait, pour le Département de la marine, courir à un échec, mais il paraît possible de commencer peu à peu à modifier un état de choses lamentable. Le Ministre a bien voulu me prescrire de formuler à cet égard des propositions. Elles seront bien modestes cette année; mais si elles sont adoptées, elles feront faire un pas vers une solution plus radicale qui s'imposera tôt ou tard :

Actuellement, l'approvisionnement est calculé pour une campagne de 7 mois au taux de 25 centilitres par homme et par jour; je proposerais seulement de réduire à 20 centilitres cette ration et de n'autoriser l'embarquement d'un approvisionnement ainsi calculé que pour une période de 6 mois.

*Logements.* — Les logements continuent à être bien mal tenus et font peine à voir. En allant fréquemment à bord des navires et y envoyant mes officiers, j'ai pu de temps à autre en faire nettoyer quelques-uns; mais on le fait par obéissance ou par condescendance, sans aucune conviction; l'idée, le goût, le besoin de la propreté n'existent pas chez nos malheureux pêcheurs. Il serait urgent de le développer.

*État sanitaire; coffres à médicaments.* — L'état sanitaire de la flottille a été satisfaisant. Tous les navires visités ont leur coffre à médicaments, mais beaucoup sont incomplets. Les médicaments sont trop vieux. Les commissions de visite, dans les ports, ne se montrent pas assez sévères à ce sujet et il me paraît nécessaire d'exiger que les armateurs se conforment sans retard aux dernières décisions ministérielles et se fournissent du nouveau coffre à médicaments.

*Fonds de prévoyance.* — Tous les capitaines des bâtiments visités

étaient munis de fonds de prévoyance, mais la plupart de ceux de Dunkerque n'ont reçu que 50 francs.

C'est non seulement une irrégularité mais aussi une grande imprudence de la part des armateurs, car par là, ils peuvent obliger les capitaines à faire des transactions de vivres ou de sel pour le payement des droits de fjord.

Un bateau pêcheur doit avoir à payer dans le courant de sa campagne, à moins qu'il ne relâche jamais, ce qui est de toute impossibilité :

1° *Des droits de phare :* 20 oëre par tonneau s'il touche en un port situé entre les caps Reykiancœs et Ouverdancœs; 15 oëre dans tout autre port. Ce droit n'est dû qu'à la première station;

2° *Des droits de vérification des papiers de bord :* 10 oëre par tonneau à la 1re relâche; 5 oëre pour toutes les autres;

3° *Des droits de port à Reykjawick :* 5 oëre par tonneau à la première relâche, les 3/4 aux autres relâches;

4° *Des droits de pilotage à Reykjawick :* 5 oëre par tonneau à la 1re relâche seulement. En plus, 2 kröners du 15 août au 15 mai.

Ce qui fait pour une goélette de 100 tonneaux de 60 à 65 francs pour la 1re relâche à Reykjawick (le kröner étant compté au taux de 1 fr. 50 c.) et de 7 fr. 50 c. pour la 2e relâche. Si le capitaine a en outre à payer le médecin et les médicaments pour un malade, on voit combien une somme de 50 et même de 100 francs est insuffisante. Il est donc urgent que les armateurs de Dunkerque munissent leurs capitaines des 150 francs réglementaires.

*Filage de l'huile.* — Les capitaines, ceux de Dunkerque surtout, reconnaissent la bonté du filage de l'huile; presque tous ont des sacs destinés à cet usage, mais quelques-uns seulement de l'huile spécialement embarquée. Tous savent se servir du filage de l'huile, mais, soit routine, soit toute autre cause, les Paimpolais s'en servent beaucoup plus rarement. Toutefois, on peut assurer que le filage de l'huile se répand de plus en plus dans toute notre flottille de pêche.

*Navires visités.* — Dans le courant de la campagne 114 navires ont été visités dans les fjords où ils étaient en relâche. On a pu en outre communiquer avec 14 autres navires. Les bateaux visités ou aperçus en mer se répartissent par quartiers ainsi qu'il suit :

Dunkerque : 48 (et 2 en mer); Gravelines : 3 (et 2 en mer); Fécamp : 1; Granville : 1; Saint-Malo : 1; Saint-Brieuc : 15 (et 1 en mer); Binic : 8 (et 4 en mer); Paimpol : 37 (et 5 en mer); soit en tout : 114 navires visités dans les fjords et 14 vus en mer.

*Réparations.* — Environ 45 navires ont eu recours à notre assistance. Des réparations sérieuses ont été faites à 30 d'entre eux et portaient principalement sur la voilure et les travaux de forge. Ainsi que le Ministre a pu en juger par l'état détaillé des réparations faites qui a été adressé à la date du 29 juillet, la plupart sont motivées par des avaries de force majeure; et si le nombre d'heures de travail consacrées à ces réparations a été très élevé cette année, c'est que, d'une part, les circonstances m'ont mis à même de communiquer avec la presque totalité de la flottille, et que, d'autre part, les mauvais temps du début de la saison ont été particulièrement rudes.

L'outillage de la *Manche* est suffisant pour tous ces travaux, dont l'augmentation annuelle réside, à mon sens, dans l'introduction de plus en plus grande du fer dans la construction et le gréement.

*Arrimage du sel.* — Le sel arrimé en barriques à bord des navires de Dunkerque, l'est en vrac à bord des goélettes de Paimpol; mais cet arrimage est maintenu à l'aide de cloisons mobiles dites *bardits*, dont sont pourvus tous ces navires. Au point de vue navigabilité, les goélettes paimpolaises, dont le chargement est toujours bas, puisque les morues pêchées sont immédiatement jetées dans la cale, sont dans de meilleures conditions que les navires de Dunkerque, dont le pont se trouve parfois très chargé de barriques. Si le mauvais temps les surprend, il est toujours trop tard pour ouvrir le grand panneau et descendre les barriques dans la cale; il faut supporter la bourrasque avec les hauts chargés, ce qui n'est point sans danger.

*Caisses de secours.* — Les idées d'association, de mutualité, d'assurance, en un mot, font quelques progrès chez nos pêcheurs, mais combien peu si l'on songe à tout ce qu'il serait possible et nécessaire d'obtenir! L'indifférence passive, le véritable fatalisme avec lesquels le marin envisage toutes les éventualités de son aventureux métier, restent le plus sérieux obstacle au développement des assurances et des caisses de secours. Mais à force d'en entendre parler, nos

hommes finissent par y prêter un peu l'oreille, et s'ils trouvent une direction, une voie toute tracée, ils se laissent un peu conduire.

*Correspondance des pêcheurs. — Entente à établir avec les armateurs.* — L'indifférence de la plupart de nos pêcheurs et leur manque de prévoyance, même pour les choses qui les touchent de près, sont bien caractérisés par la manière dont la plupart se font envoyer leur correspondance, et cependant, à voir leur satisfaction quand nous pouvons leur apporter un courrier, on juge qu'une lettre n'est point pour eux chose indifférente. Les lettres pour nos pêcheurs sont adressées, tantôt à bord de la *Manche*, sans aucune indication, tantôt dans un fjord, souvent en dehors de toute voie de communication. S'il pouvait y avoir, avant les départs pour l'Islande, communication avec les armateurs et le commandant de la station navale, celui-ci se ferait indiquer les mouvements probables des goélettes, les baies où elles doivent rallier leurs chasseurs, vers quelle date, l'époque présumée de leur rentrée en baie pour les pêcheurs de l'est et la baie qu'ils choisissent à l'ordinaire. Il pourrait alors indiquer à l'avance le meilleur mode d'acheminement de la correspondance et, en Islande même, pourrait très souvent la porter aux pêcheurs. De plus, un programme approximatif des déplacements du bâtiment de la station coïncidant avec les rentrées en baie des pêcheurs. Ce ne serait là que d'utiles indications, le temps, surtout en Islande, disposant des événements, mais elles permettraient aux pêcheurs et aux bâtiments de la station de mieux préjuger de leurs positions respectives qu'ils ne peuvent le faire aujourd'hui. Les secours seraient ainsi plus immédiats, plus rapides, plus assurés.

A ce point de vue, il serait bien utile que les pêcheurs fissent usage du livre de signaux, si simple, qui a été fait exprès pour la station et qui est tombé aujourd'hui complètement en désuétude. C'est le moyen le plus facile et le plus prompt à la mer de s'assurer des secours en cas de besoin, et il y a inconvénient réel à mettre constamment le pavillon en berne, la plupart du temps pour demander simplement à faire panser une écorchure.

*Résultats de la pêche.* — Dans l'ouest, la première pêche, cette année, a été médiocre, non que le poisson n'ait pas paru sur plusieurs points, mais les mauvais temps presque continuels ont empêché de pratiquer la pêche et ont obligé les navires à tenir le

cap pendant presque tout le mois de mars et le commencement d'avril. Plusieurs navires ont fait une bonne première pêche de 20 à 24,000 morues, mais aucune belle pêche.

Les Dunkerquois, dans l'est, ont eu, au contraire, de très bons résultats pendant la première saison de pêche. Atterris au commencement d'avril, alors que les mauvais temps étaient passés, ils ont pu se livrer à la pêche sans grande interruption ; mais la deuxième saison leur a été funeste, et l'année 1895 sera comptée, pour la flottille flamande, comme une campagne médiocre.

Le tableau ci-dessous résume les résultats de la pêche suivant les ports d'armement :

| PORTS D'ARMEMENTS. | TONNES OU MORUES. | POIDS. | HUILE (nombre de barils). | ROGUES. |
|---|---|---|---|---|
| | | kil. | | kil. |
| Dunkerque | 29,127 tonnes. | 4,135,834 | 1,747 | 27,680 |
| Gravelines | 2,201 — | 312,542 | 111 | 810 |
| Calais | 259 — | 33,552 | 16 | 120 |
| Boulogne | » | » | » | » |
| Fécamp | 35,701 morues. | 73,802 | » | 5,736 |
| Granville | 285 — | 470 | » | » |
| Saint-Malo | » | » | » | » |
| Saint-Brieuc | 769,929 — | 1,267,392 | 417 | 28,147 |
| Binic | » | » | » | » |
| Paimpol | 2,882,347 — | 5,178,500 | 1,808 | 141,403 |
| Brest | » | » | » | » |
| TOTAUX | | 11,002,092 | 4,099 | 203,896 |

En somme, l'année 1895 comptera, au point de vue de la pêche, parmi les années moyennes; mais sa caractéristique sera la diversité surprenante des résultats obtenus en première et en deuxième pêche par la flottille bretonne et la flottille flamande. Alors que les Paimpolais rentraient en baie, médiocrement satisfaits d'une première saison pénible, laborieuse et peu fructueuse, les Dunkerquois ralliaient les fjords de l'est quelques jours après, avec une bonne moyenne. La seconde saison a renversé les premiers résultats ; les goélettes de Dunkerque ne font qu'une pêche médiocre et celles de Paimpol réussissent, au contraire, brillamment. La seconde pêche des Dunkerquois représente à peine le double de la première, tandis que la seconde pêche des Paimpolais s'élève à plus du triple de la première [1].

[1] Pendant la 2e saison de pêche, les bateaux paimpolais, au nombre de 43, montés par

Ces résultats, d'autant plus surprenants que les navires ont pêché, en seconde pêche, à peu près tous dans les mêmes parages, sont, en partie, explicables par la diversité de la qualité du poisson que recherchent les pêcheurs. Alors qu'à Paimpol on met en vrac n'importe quelle morue, si petite soit-elle, à Dunkerque, il faut que le poisson ait une dimension et un poids suffisants pour le presser en baril. Or, cette année, la grosse morue s'est montrée très rare, surtout en juin et en juillet, et il est difficile de ne pas y voir une conséquence de l'éloignement inaccoutumé de la banquise.

L'été a été beau en Islande, la saison peu rigoureuse ; c'est dans les conditions météorologiques qu'il faudra toujours rechercher les causes principales du déplacement de certains poissons et particulièrement de la morue. Les études faites à Terre-Neuve paraissent bien établir que la morue a des eaux de prédilection, et leur température serait la caractéristique de ces eaux. Peut-être faut-il ajouter d'autres conditions, telles que la salure ou la densité ; mais, sans entrer dans une telle étude, on peut affirmer que, suivant que les courants chauds ou froids se dirigent et, surtout, se côtoient de telle ou telle manière, la morue suit tel ou tel chemin. Si donc l'on veut tenter de suivre les déplacements du poisson, il faut, tout d'abord, faire une étude approfondie du régime des courants à température différente qui contournent l'Islande.

Quelques observations ont été faites à ce sujet, mais il y a jusqu'à présent trop peu d'éléments pour pouvoir établir une théorie sérieuse. Toutefois, tant en interrogeant nos pêcheurs qu'en recueillant auprès des marins islandais d'assez nombreux renseignements, j'ai pu acquérir la conviction que les courants qui enveloppent l'Islande et sont les résultantes de la propagation des eaux chaudes de l'Atlantique, d'une part, de celles du courant polaire et de l'onde régulière de marée, d'autre part, ont tracé de véritables routes sous-marines, séparées par des sillons qui ne sont autre chose que les bancs et les hauts-fonds recherchés par nos pêcheurs. Le régime de la circulation des eaux au milieu de ces sortes de routes constituées dans l'est de l'Islande par trois bandes parallèles à la côte de hauts-fonds de 100 à 110$^{m}$, espacés de 5 à 6 milles l'un de l'autre,

1346 hommes, ont capturé 5,178,500 kilogr. de poisson, soit une moyenne de 3,846 kil. par homme ; les dunkerquois, également au nombre de 43, montés par 1486 hommes, ont pris 4,135,834 kilogr. de morue, soit une moyenne de 2,783 kilogr. par homme.

et dans les parties nord et ouest par des plateaux plus isolés et moins régulièrement formés, est grandement influencé par le déplacement de la banquise qui comprime et refoule les eaux, ou, tout au contraire, comme cette année, les laisse s'épandre.

On trouvera sans doute ultérieurement dans des sondages et des observations méthodiques les éléments nécessaires pour établir une carte qui serait utile à nos pêcheurs, et leur permettrait de mieux diriger leur pêche. Le fait confirmé encore une fois cette année, que les mêmes capitaines font toujours les meilleures pêches, est une preuve irréfutable qu'il n'y a pas à la pêche d'Islande que le hasard et la bonne chance qui entrent en ligne de compte, et que tout ce qui contribuera à améliorer les connaissances des capitaines augmentera les chances de réussite.

*Pêche de la baleine.* — L'industrie de la pêche de la baleine continue à être pratiquée sur la côte nord de l'Islande, avec un assez grand succès. Les établissements de la côte nord-ouest, à Isafjord, Dyrefjord et Talknofjord ont pêché, cette année, au moment où nous avons quitté l'Islande, plus de 300 baleines; malheureusement les prix d'huile de baleine et d'apocale sont si bas que la pêche n'est pas très rémunératrice, et à Dyrefjord, notamment, M. Berg ne pense pas exercer longtemps encore son industrie en Islande; il songerait à la transporter dans l'autre hémisphère.

*Pêche des Étrangers.* — La pêche des étrangers paraît avoir été peu considérable cette année :

Les Islandais se bornent, comme à l'ordinaire, à pêcher ce qui doit suffire à peu près à leurs besoins; sauf à Reykjawick et dans un ou deux fjords de l'est, ils ne pêchent guère que la morue pour l'exportation. Les Anglais ont presque exclusivement des navires à vapeur. Ceux d'entre eux qui ne chalutent pas (le plus petit nombre, je crois), pêchent en élongeant des lignes comme dans la mer du Nord; jamais, sauf cas de force majeure, ils ne relâchent en Islande. Dès leur pêche terminée, ils se hâtent vers l'Écosse, Peterhead, Fraserburg et Port-Glascow, débarquent leur poisson, du flétan surtout, et reviennent en Islande.

Quant aux Allemands, je n'en ai point rencontré ni seul ni le croiseur danois non plus.

. . . . . .

La *Manche* a pu, cette année, quoique nous eussions à satisfaire à des obligations spéciales relatives à nos observations de magnétisme, donner aux pêcheurs toute l'aide et l'assistance possibles et faire deux fois le tour de l'Islande en parcourant les lieux de pêche. Il est vrai que le temps nous a favorisés ; mais, cependant, j'estime qu'un navire comme la *Manche* suffira à sa double mission de surveillance et d'assistance, surtout si le commandant de la station peut, ainsi que je l'ai dit précédemment, être bien renseigné d'avance sur les destinations éventuelles des pêcheurs.

HOUETTE,

Capitaine de frégate,
Commandant l'aviso-transport la *Manche*
et la station d'Islande.

---

# SOCIÉTÉS D'ASSISTANCE MUTUELLE ENTRE PÊCHEURS

L'année qui vient de s'écouler a vu s'accomplir de notables progrès dans le nombre et l'importance des associations destinées à assurer la conservation du matériel de pêche de nos marins. La création de pareilles mutualités, parmi la population maritime du littoral, fait, on le sait, depuis quelque temps déjà, l'objet des préoccupations de l'administration de la marine ; le succès est venu récompenser l'empressement de chacun et prouver, une fois de plus, la fécondité des efforts persévéramment dirigés vers la réalisation d'une idée vraie.

Un dernier relevé a fait ressortir, au mois de décembre 1895, l'existence sur les côtes de France d'une trentaine de sociétés entre pêcheurs réunissant plus de 3,000 adhérents, possédant un matériel de pêche valant dans son ensemble plus de trois millions et demi de francs.

Cette situation, déjà bonne, s'améliorera sans aucun doute ; de récentes communications de la part des autorités locales signalent comme très proche la constitution définitive de nouvelles sociétés.

Le Département de la marine apprécie, comme il mérite de l'être, le zèle apporté dans la poursuite d'une œuvre souvent ardue, dont les difficultés seraient parfois de nature à décourager des fonction-

naires moins dévoués que les administrateurs chargés de diriger nos quartiers d'inscription maritime. D'autre part, l'aide du ministère continuera à être assurée aux sociétés qui, en raison même de la bonne volonté de leurs membres participants, se montreront particulièrement dignes d'intérêt.

Le tableau ci-après fournit, par arrondissement maritime et pour 1895, des indications relatives aux associations entre pêcheurs.

Tout fait espérer que les chiffres que nous aurons à publier, au commencement de l'année prochaine, seront encore plus importants.

| ARRONDISSEMENTS MARITIMES. | NOMBRE de sociétés. | NOMBRE d'adhérents. | MONTANT de la valeur du matériel intéressé à l'association. |
|---|---|---|---|
| | | | fr. c. |
| Cherbourg | 6 | 542 | 711,531 50 |
| Brest | 8 | 1,066 | 774,459 25 |
| Lorient | 4 | 753 | 1,080,956 00 |
| Rochefort | 3 | 195 | 32,080 00 |
| Toulon | 9 | 500 | 1,103,043 00 |
| TOTAL | 30 | 3,056 | 3,702,069 75 |

Voici enfin l'énumération des subventions pécuniaires que l'État a accordées, en 1895, à diverses sociétés :

| | francs. |
|---|---|
| Société d'assurance entre inscrits maritimes du quartier de Dunkerque contre les pertes de bateaux et de matériel de pêche | 1,100 |
| Société d'assurance des marins du Portel contre les pertes de matériel de pêche | 3,250 |
| Société d'assurance mutuelle des propriétaires de bateaux et engins de pêche du quartier de Trouville | 2,325 |
| Société de secours mutuels du syndicat maritime d'Ouistreham | 800 |
| Association mutuelle de prévoyance du quartier maritime de Caen. | 2,400 |
| *La Prévoyante*, de Saint-Brieuc | 500 |
| Association d'assurance et de secours mutuels entre marins du quartier de Paimpol, pratiquant la petite pêche ou le bornage | 2,320 |
| Société de secours mutuels entre marins du quartier de Tréguier, pratiquant la petite pêche ou le bornage | 2,225 |
| *La Prévoyante*, de Roscoff | 300 |
| *L'Utile*, du Conquet | 2,075 |
| *La Garantie*, de Camaret | 1,550 |
| Caisse de secours *La Fraternelle*, de Douarnenez | 850 |
| Société de prévoyance mutuelle des patrons pêcheurs du quartier de Concarneau | 1,500 |

| | |
|---|---|
| Association de prévoyance entre les armateurs et les patrons de pêche des bateaux pontés du quartier de Groix | 2,150 |
| Association de prévoyance des pêcheurs du quartier de Belle-Isle | 2,450 |
| Association de prévoyance des patrons pêcheurs du quartier du Croisic | 2,200 |
| Société de secours mutuels entre marins du quartier de Nantes, pratiquant la petite pêche | 3,400 |
| *La Solidarité maritime*, d'Arès | 400 |
| *La Mutualité maritime*, d'Arcachon | 800 |
| *L'Union des Pêcheurs*, de Saint-Jean-de-Luz | 1,000 |
| *La Fraternelle*, de Banyuls-sur-Mer | 1,000 |
| *L'Union*, de Collioure | 1,450 |
| Société des marins pêcheurs d'Agde | 1,050 |
| Société de prévoyance des patrons pêcheurs de Martigues | 450 |
| Association de prévoyance des patrons pêcheurs du quartier de Marseille | 900 |
| Association des patrons pêcheurs de La Ciotat | 600 |
| *La Solidarité maritime*, de La Seyne | 900 |
| Assistance mutuelle pour le matériel de pêche de Saint-Tropez | 275 |
| Société des pêcheurs de Bastia | 300 |
| AU TOTAL | 40,520 |

---

# INFORMATIONS

**Délimitation de l'entrée des ports de commerce.** — Une circulaire du ministre des travaux publics, en date du 28 octobre 1895, a fixé la composition des commissions qui devront être consultées par l'autorité préfectorale pour déliminer l'entrée des ports de commerce.

En pareille matière, les intérêts de la pêche et de la navigation pouvant se trouver en jeu, le commissaire de l'Inscription maritime du quartier sera appelé à défendre ces intérêts au sein de la commission, où, d'autre part, les services des travaux publics et des finances seront représentés par l'ingénieur en chef du port et le directeur des douanes.

**Encouragement à l'enseignement professionnel des pêches maritimes.** — Désireux d'encourager les efforts qui tendent à développer l'instruction professionnelle de nos populations maritimes, et

par cela même de leur faciliter leur pénible tâche, le ministre de la marine vient de mettre à la disposition de la Société d'enseignement professionnel et technique des Pêches maritimes un certain nombre d'instruments nautiques, tels que sextants, octants et rapporteurs.

La répartition de ces instruments entre les écoles de Groix et des Sables-d'Olonne a été laissée aux soins de ladite Société.

**Bateaux de pêche à vapeur.** — *Bateaux de pêche à voiles, munis d'engins manœuvrés par des moteurs à vapeur.* — Depuis plusieurs années déjà on a songé, dans les pays étrangers, à substituer comme moteurs à bord des bateaux de pêche, les appareils à vapeur, tant à la force du vent comme propulseur du bateau lui-même, qu'à la force humaine en ce qui concerne la manœuvre des engins de pêche.

Un recensement ordonné par l'Administration de la marine dans les différents quartiers du littoral a montré que des tentatives de ce genre n'ont été faites que dans un nombre très restreint de nos ports.

Quatre quartiers seulement possèdent aujourd'hui des bâtiments munis d'appareils à vapeur, 4 appartiennent au port de Calais; 185, dont 18 munis de propulseurs à vapeur, ressortissent à Boulogne-sur-Mer; 2 sont immatriculés à Dieppe et 26 à Fécamp. Les machines motrices de ces bâtiments sont, pour la plupart, des machines « compound » consommant de $1^k$ à $1^k,500$ par cheval et par heure. A bord des bateaux à voiles munis simplement de machines auxiliaires à vapeur, la consommation est à peu près la même.

Nous donnons ci-après le détail par quartier des tonnages, forces motrices et effectifs que représentent ces 217 bateaux :

1° *Calais.*

4 bateaux de 43, 36, 32 et 34 tonneaux, et de 6 chevaux.

| | |
|---|---|
| Tonnage total..... | 145 tonneaux. |
| Force motrice totale..... | 24 chevaux. |
| Total des effectifs..... | 27 hommes. |

2° *Boulogne-sur-Mer.*

*a*) 18 bateaux munis d'un propulseur à vapeur.

| | |
|---|---|
| Tonnage total..... | 348 tonneaux. |
| Force motrice totale..... | 1,517 ch. 40. |
| Total des effectifs ..... | 206 hommes. |

*b*) 185 bateaux à voiles munis de machines auxiliaires à vapeur (treuils, cabestans, etc.).

| | |
|---|---|
| Tonnage total | 11,282 tonneaux. |
| Force motrice moyenne | 6 chevaux. |
| Total des effectifs | 2,520 hommes. |

3° *Dieppe.*

2 bateaux de 32$^{T}$,65 et 78$^{T}$,50.

| | |
|---|---|
| Tonnage total | 111$^{T}$,15. |
| Force motrice moyenne | 7 chevaux. |
| Total des effectifs | 27 hommes. |

4° *Fécamp.*

26 bateaux.

| | |
|---|---|
| Tonnage total | 2,110 tonneaux. |
| Total des effectifs | 542 hommes. |

**Pêche aux îles Féroë; patentes de santé.** — Aux termes d'un avis transmis par le Département des affaires étrangères, le gouvernement danois a décidé d'exiger des bateaux de pêche qui fréquentent les parages de Féroë, la production d'une patente de santé chaque fois qu'ils aborderont dans cet archipel.

Des amendes de 20 francs seront infligées à ceux de ces bâtiments qui ne pourraient satisfaire à ces dispositions.

**Résultats de la pêche à Terre-Neuve** [1]. — Au point de vue de la quantité, le résultat général de la campagne de pêche à Terre-Neuve peut être considéré comme favorable; mais les prix ont été inférieurs à ceux de 1894.

La perturbation apportée par les nombreuses faillites ayant suivi celle des banques de la colonie a enlevé à la pêche le caractère de monopole depuis si longtemps aux mains des maisons qui faisaient les avances nécessaires. Les pêcheurs, obligés de se suffire à eux-mêmes, ou aidés par les prêts dont le commissaire britannique, sir Herbert Murray, a été l'administrateur intelligent, ont pu se livrer à leur industrie; mais quand il s'est agi de disposer des fruits de la campagne, les acheteurs ont fait défaut; il a fallu vendre à des

[1] Extrait d'un Rapport du Consul de France à Saint-Jean.

cours peu rémunérateurs, se résigner à remporter ou consigner les chargements de la pléthore dans le marché.

Pour ce qui est de la pêche française, nos armateurs semblent satisfaits. Je ne suis pas en mesure d'estimer l'importance de la pêche des métropolitains; mais en ce qui concerne notre colonie de Saint-Pierre-Miquelon, la grande pêche, à laquelle 208 goélettes ont pris part, s'élève à près de 400,000 quintaux de morue verte.

A ce résultat il faut ajouter celui de la morue sèche. Cette pêche a été particulièrement heureuse sur le *French Shore :* environ 75 quintaux par embarcation, tandis que dans les parages de Saint-Pierre, elle n'a produit qu'une moyenne de 50 quintaux.

Les homarderies du *French Shore* ont aussi donné de bons résultats : 221,690 caisses ont été importées dans notre colonie de Saint-Pierre, contre 85,000 en 1894 et 72,000 en 1893.

Il n'est pas inutile de recommander ici à nos homardiers de ne pas se servir de gélatine. Cette innovation ayant été reconnue, en Angleterre, comme nuisible à la santé du consommateur, la vente du homard ainsi préparé a été interdite par l'autorité compétente.

**Essais de captage du naissain, de reproduction et d'élevage des huîtres dans la rivière du Trieux.** — Depuis plusieurs années, des essais de captage du naissain et d'élevage des huîtres ont été tentés sur les bancs de la rivière du Trieux.

Des collecteurs, fascines ou tuiles chaulées, ont été déposés sur divers points; mais les résultats obtenus, — probablement à cause de la rapidité du courant et de la quantité de limon qui se dépose sans cesse sur les collecteurs, — ont été médiocres. En 1892, ces résultats ont été nuls; en 1893, sur deux collecteurs formés de fascines, on a pu constater la présence de 302 naissains; et, sur 14 autres formés de tuiles, 88 naissains seulement ont été trouvés. En 1893, pas un naissain n'a été capté. En 1894, les fascines ont fourni 16 naissains, et les tuiles 407.

Ces chiffres toutefois paraissent au-dessous de la réalité; parmi les petites huîtres de l'année, en effet, bon nombre — peut-être la moitié — échappent à l'observation.

Il est à remarquer que les années où l'été a été exceptionnellement chaud ont fourni les meilleurs résultats.

Quant aux tentatives d'élevage, elles ont pleinement réussi.

Trois appareils, dits parcs suspendus en eau courante, sont mouillés dans le Trieux depuis 1889. La pousse des huîtres que contiennent les paniers qui composent ces appareils a toujours été plus rapide et plus considérable que celle des mollusques déposés directement sur le fond de la rivière. La mortalité y est, en outre, bien inférieure et ne dépasse guère 5 à 7 p. 100.

Dans deux des appareils mouillés à Lézardrieux, au bout de six mois, les huîtres présentent des pousses de $0^m,03$ et même plus. Dans le troisième appareil, mouillé sur le banc de Toul au Houillet, la pousse, bien qu'inférieure, atteint encore $0^m,015$.

Le pourcentage de la mortalité s'y élève à 8 p. 100 environ.

De tels succès sont faits pour encourager les tentatives d'élevage, et les concessionnaires des exploitations ostréicoles de cette portion de la côte ont — cela ne fait aucun doute — tout avantage à appliquer à leurs produits la méthode de l'élevage en eau courante.

**Classement du banc ostréifère « des Charasses » (Quartier de Noirmoutier).** — Un arrêté préfectoral du 9 décembre 1895 a classé et réservé le banc ostréifère dit « des Charasses », situé dans la baie de Bourgneuf, au droit de l'étier des Champs.

La visite de ce banc a montré qu'il présente des conditions naturelles exceptionnellement favorables à l'élevage. Son terrain est propre et uni ; il ne découvre qu'aux grandes marées et n'a, par suite, pas grand'chose à redouter de la gelée. Il se trouve également, par sa position même, abrité contre l'action de courants trop violents.

Les collecteurs naturels, coquilles d'huîtres, de moules, etc., y abondent, et un très grand nombre y ont été trouvées chargées de naissain. On peut évaluer à plusieurs centaines de mille le nombre des huîtres qui reposent sur ces fonds. Toutes ces huîtres sont jeunes, les plus anciennes paraissent remonter à 3 ans au plus, ce qui indique une repopulation d'origine toute récente et extrêmement active.

Le voisinage immédiat d'étiers fournit à ce banc un contingent d'eau douce qui donne au coquillage une saveur excellente. La forme des huîtres trouvées est, en outre, très régulière et leurs pousses sont très vigoureuses.

**Dragages profonds dans le golfe de Gascogne.** — Le *Caudan*,

mis, l'été dernier, par le ministre de la marine à la disposition de M. R. Kœhler, vient de terminer sa campagne d'exploration sous-marine dans le golfe de Gascogne.

M. Kœhler a porté le résultat de ses recherches à la connaissance de l'Académie des sciences dans la séance du 14 octobre 1895.

Le programme arrêté par lui comprenait des recherches zoologiques dans trois ordres de stations : 1° Dragages sur des fonds de 300 à 600 mètres; 2° Étude des fonds coralliens qu'offre la falaise qui court parallèlement à la côte française; 3° Dragage dans la baie de Biscaye sur des fonds vaseux de faible pente.

Ce programme a pu être entièrement réalisé, en peu de temps et avec un matériel relativement peu compliqué. Les collections recueillies dans les différentes stations ont été considérables.

**Pêche du hareng gras sur les côtes de Norvège, en 1895.** — La pêche du hareng gras vient de se terminer sur les côtes de la Norvège. Les résultats obtenus sont satisfaisants. Les pêcheurs, au lieu de localiser leurs opérations comme les années précédentes, les ont étendues à toute la côte.

Le total des prises dans la préfecture de Nordland s'élève à plus de 300,000 tonnes. Elles sont évaluées, en outre, dans tous les autres districts de pêche à environ 137,500 tonnes, soit un total général de 437,500 tonnes de poisson.

Comparés à ceux des bonnes années (7 à 800,000 tonnes), ces chiffres paraissent peu importants. Toutefois, grâce à la fermeté continue des prix de vente (10 cour. le baril), il est permis de ranger cette année parmi les bonnes. Ces prix tendent à augmenter, la vente à l'étranger devenant des plus actives.

Des précautions sont d'ailleurs prises pour assurer le succès de l'exportation du poisson en général. C'est ainsi qu'à Troudhjem, les marchands réunis en Société sous le nom de « Fisk Export Forening » étudient les moyens les plus propres à développer cette industrie.

Ils ont, dans ce but, décidé de n'employer, à l'avenir, que des barils d'une égale contenance et d'obliger les pêcheurs à apporter plus de soins à la préparation des produits.

**Transport de poissons vivants.** — Nous reproduisons ci-après un

intéressant article publié dans la revue *La Pisciculture pratique*. Cet article complète, notamment, les renseignements donnés dans le numéro de septembre du *Bulletin des pêches*, page 478, sur les tentatives de transport de poisson de mer vivant faites en Allemagne.

On vient de transporter des côtes de la Hollande à Cologne une certaine quantité de poissons de mer vivants.

Un wagon a été aménagé dans ce but. De grands coffres remplis d'eau de mer étaient placés longitudinalement, et une soufflerie actionnée par l'essieu du wagon envoyait de l'air dans l'eau des caisses afin de l'aérer convenablement.

Des soles, des barbues, des turbots, des cabillauds sont arrivés ainsi à Cologne sans encombre, mais avec un prix de revient évidemment supérieur au poisson transporté par la méthode ordinaire. Il est vrai de dire que la qualité de ces poissons était sensiblement meilleure que celle des poissons vendus sur nos marchés, ce qui n'étonnera nullement ceux qui savent la différence qui existe entre un poisson mangé au bord de la mer ou dans un restaurant de Paris.

On ne trouve jamais le poisson qu'on mange assez frais. Cet axiome n'est pas neuf, puisqu'on estimait déjà, du temps de Tibère, qu'un poisson pêché la veille n'était pas digne de figurer sur une table délicate. Il n'y avait pas à Rome, à cette époque, de trains de marée, et pourtant on y mangeait du poisson frais à ce point qu'on le servait vivant sur la table [1].

Bien des transports de poissons vivants se sont faits depuis cette époque, sans parler des essais de la flotte romaine pour acclimater le scare, qu'elle transporta vivant des côtes d'Ionie sur celles de la Campanie. Ce n'est donc pas une tentative précisément neuve que celle de nos voisins d'Outre-Rhin.

La Commission des pêches des États-Unis possède plusieurs wagons destinés au transport des alevins ou des poissons vivants reproducteurs.

Le transport de poissons vivants le plus lointain qui ait été accom-

[1] A Rome, dit en note *La Pisciculture pratique*, des coureurs spéciaux faisaient de nuit le trajet entre Ostie et Rome ; ils portaient sur la tête le poisson vivant dans un récipient plein d'eau de mer, et couraient, en poussant des cris, avec la célérité de pompiers allant à un incendie : « Gare, dit Pline, à celui qui ne se range pas sur leur route, il est vite foulé aux pieds ! »

pli, a été effectué en 1887 par l'aquarium du Trocadéro. Cet établissement a envoyé au Gouvernement du Chili deux cents poissons vivants des eaux douces de la France parmi lesquels une centaine de salmonides. Ils étaient destinés à être acclimatés dans les cours d'eau du Chili qui, très pauvres en poissons, ne possédaient pas nos espèces. Partis de l'Aquarium, ces poissons arrivèrent à Santiago après un voyage de cinquante-quatre jours effectué sans que l'eau ait été renouvelée. Il n'y eut qu'une mortalité très faible.

En ce qui concerne les expéditions de poissons vivants sur nos marchés, il serait bien à désirer qu'on pût substituer le transport dans l'eau au transport actuel dans la glace, mais ce mode d'expédition est plus compliqué et aussi plus cher, puisqu'on est obligé de transporter avec le poisson un volume d'eau assez considérable, ce qui élève le prix de revient. De plus, il y a pour le pêcheur une certaine difficulté à rapporter le poisson vivant. Cela suppose une installation et un outillage que bien peu de pêcheurs possèdent. Malgré la supériorité évidente du procédé, il est donc à craindre que nous ne le voyions pas entrer de si tôt dans la pratique courante.

**Effet de l'hiver 1894-1895 sur la faune des côtes.** — Parmi les espèces qui peuplent les eaux de notre littoral et qui ont eu particulièrement à souffrir des rigueurs du dernier hiver, il faut citer, d'après une note communiquée par M. Jourdain à l'Académie des sciences (séance du 14 octobre 1895), le *Maia squinado* (araignée de mer). Ce décapode est devenu excessivement rare sur les côtes de la Manche où naguère on le trouvait en grande abondance. Le *Palémon* (crevette rose), au contraire, ne paraît avoir nullement souffert des grands froids.

**La pêche dans l'archipel des Lofoden durant la campagne de 1895** [1]. — Les résultats de la pêche de la morue dans les eaux des Lofoden, pendant l'année courante, s'évaluent à environ 38 millions de poissons, ayant produit 11,000 hectolitres de foie, 42,000 hectolitres de rogue, et 12,300 hectolitres d'huile médicinale.

83 fabriques à vapeur, dont 55 sur terre ferme et 28 flottantes, ont été occupées par la fabrication de cette huile. En outre, 29 millions

[1] Extrait d'un rapport du Consul de France à Christiania.

de têtes de poissons ont été employées comme engrais, et plus de 6 millions affectées à la nourriture des bestiaux.

La valeur totale de ces produits représente la somme d'environ 69/10 millions de couronnes.

Le hareng, principale nourriture des habitants des provinces du Nord, ayant fait défaut durant l'année précédente, a été remplacé, dans ces régions côtières, par la morue, dont une très grande quantité a été consommée soit à l'état frais, soit à l'état salé. Cette consommation peut être évaluée à plus d'un million et demi de poissons.

Le tableau comparatif suivant fera connaître le résultat annuel de la pêche pendant les dix dernières années, tant comme quantité de poissons, que comme production de foie et d'huile médicinale, ainsi que le nombre des pêcheurs :

| ANNÉES. | NOMBRE de pêcheurs. | QUANTITÉS pêchées par mille. | QUANTITÉS de poissons par tonne de foies. | FOIE. | HUILES. | HUILE médicinale. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | hect. | hect. | hect. |
| 1886 | 28,920 | 31,000 | 300—650 | 41.0 | 25.4 | 10.00 |
| 1887 | 28,030 | 29,700 | 300—700 | 38.3 | 23.6 | 9.50 |
| 1888 | 31,917 | 26,000 | 250—450 | 38.0 | 23.6 | 16.10 |
| 1889 | 30,063 | 17,200 | 200—500 | 23.5 | 14.6 | 12.90 |
| 1890 | 30,324 | 30,000 | 250—500 | 58.5 | 36.3 | 16.70 |
| 1891 | 30,378 | 21,050 | 250—500 | 22.7 | 14.1 | 18.20 |
| 1892 | 30,092 | 16,250 | 280—550 | 23.0 | 14.3 | 8.10 |
| 1893 | 26,683 | 27,000 | 270—550 | 31.5 | 19.5 | 18.60 |
| 1894 | 28,000 | 28,500 | 400—800 | 14.6 | 7.3 | 12.30 |
| 1895 | 32,600 | 38 600 | 500—1300 | 11.0 | 3.8 | 12.30 |

Par les chiffres ci-dessous, on pourra se rendre compte de la moyenne des prises par pêcheur et du gain que cette moyenne représente depuis 1891 jusqu'à 1895 inclusivement :

| ANNÉES. | PRODUIT MOYEN PAR HOMME. | |
|---|---|---|
| | Nombre de morues. | Couronnes. |
| 1891 | 691 | 220 |
| 1892 | 540 | 143 |
| 1893 | 1,012 | 225 |
| 1894 | 1,017 | 250 |
| 1895 | 1,189 | 212 |

Comme on le verra par les données suivantes, les prix moyens de

la morue ont été très inférieurs aux années précédentes, et il faut remonter jusqu'en 1877 pour retrouver un pareil état de choses :

| ANNÉES. | PRIX MOYENS. | |
|---|---|---|
| | Morue plate. | Morue ronde. |
| | — par pièce. | |
| 1886 | 15.5 | 21.0 |
| 1887 | 11 5 | 15.27 |
| 1888 | 17.7 | 23.3 |
| 1889 | 27.0 | 34.1 |
| 1890 | 20.5 | 24.2 |
| 1891 | 26.5 | 31.7 |
| 1892 | 21.4 | 26.4 |
| 1893 | 17.1 | 22.3 |
| 1895 | 20.0 | 24.6 |
| 1895 | 14.0 | 17.8 |

# SITUATION DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE

## PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1895

### D'APRÈS LES RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES COMMISSAIRES DE L'INSCRIPTION MARITIME.

La pêche, tant à pied qu'en bateau, pratiquée sur les côtes de France et d'Algérie, a produit un total d'environ 9,076,549 francs, qui se répartissent comme il suit entre les 5 arrondissements maritimes de la métropole et l'Algérie :

| | francs. |
|---|---|
| 1er arrondissement | 2,893,798 |
| 2e — | 1,107,179 |
| 3e — | 583,467 |
| 4e — | 3,599,142 |
| 5e — | 702,921 |
| Algérie | 190,042 |

Sur les côtes de la Manche et sur celles de l'Océan, les grands coups de vents qui ont régné pendant plusieurs jours du mois, notamment la tempête du 24, ont eu un fâcheux effet sur le rendement de la pêche en général. Le mauvais temps a souvent empêché les barques de faible tonnage de s'aventurer au large, parfois même de

sortir. Les chalutiers et les grosses barques pontées ont pu obtenir des résultats satisfaisants.

Les sinistres, ainsi qu'on peut le constater au tableau des sinistres inséré plus loin, ont été particulièrement nombreux sur cette portion de notre littoral.

En Méditerranée, malgré plusieurs jours de gros temps ou de calme plat (ceux-ci très nuisibles à la pêche aux pantannes), les résultats généraux de la pêche sont assez heureux pour la saison. Les pêcheurs aux bœufs ont pu effectuer de nombreuses sorties et se montrent presque tous satisfaits du rendement de leur industrie. Les pêcheurs de la Corse se plaignent, au contraire, de l'influence fâcheuse qu'ont exercée sur leurs opérations quelques jours de mauvais temps.

Un seul sinistre est à signaler sur notre côte métropolitaine de la Méditerranée, encore est-il dû à une fausse manœuvre.

Sur le littoral algérien les fortes brises ont favorisé la pêche aux filets traînants.

Point de sinistres à signaler, les pertes d'engins et de filets seraient sans grande importance si, dans la nuit du 30 octobre au 1er novembre, un raz de marée n'avait détruit une madrague calée sur la côte du Syndicat de Dellys.

Vu la saison, les importations ostréicoles sont insignifiantes; l'exportation, au contraire, a été assez active.

Une cinquantaine d'embarcations de divers genres mises à flots sont venues accroître l'importance de notre flottille de pêche. Une quarantaine d'autres sont en chantiers.

Les tableaux ci-après fournissent le détail des opérations de pêche pendant le mois de novembre : d'une part, par genre de pêche et espèces pêchées, d'autre part, par centres de pêche et arrondissements maritimes. Deux autres tableaux donnent le détail des constructions et des sinistres enregistrés pendant ce mois :

## 1er *Arrondissement*.

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Dunkerque | 12,300 | 2,450 | 12,240 | 3,370 | 15,610 | 510 | » | » | 1,500 | 400 | » | » | » | 3,800 | 1,840 | » | 24,610 |
| | Gravelines | » | » | 125,472 | » | 125,472 | » | » | » | » | » | » | » | » | 600 | » | » | 126,072 |
| | Calais | 102,000 | 40,800 | 117,000 | » | 117,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | 25,800 | » | » | 183,600 |
| | Boulogne | 16,500 | 4,950 | 1,129,741 | 17,500 | 1,147,241 | 215 | » | » | 3,423 | 1,855 | » | » | 1,434 | 7,905 | 200 | 50 | 1,163,850 |
| | Saint-Valery-sur-Somme | 288,800 | 118,900 | 43,025 | 5,520 | 48,545 | » | » | » | 3,620 | 1,870 | » | » | » | 25,720 | » | » | 195,035 |
| Dieppe. | Le Tréport | 26,664 | 8,000 | 149,760 | 74,880 | 224,640 | » | » | » | » | » | » | » | » | 8,785 | » | » | 241,425 |
| | Dieppe | 293,660 | 49,700 | 53,150 | » | 53,150 | » | » | » | » | » | 400 | » | » | 3,303 | » | » | 106,562 |
| Fécamp. | St-Valery-en-Caux | 57,300 | 11,460 | 4,313 | » | 4,313 | » | » | » | » | » | 625 | » | 1,925 | 5,049 | » | » | 23,372 |
| | Fécamp | 1,435,880 | 265,980 | 1,660 | 2,038 | 3,698 | » | » | » | » | » | » | » | 1,970 | 2,849 | » | » | 275,497 |
| | Le Havre | » | » | » | 12,797 | 12,797 | 1,875 | 2,970 | 3,660 | 1,400 | 2,880 | 12,770 | » | » | 1,175 | » | » | 35,157 |
| | Rouen | » | » | » | » | » | 21,591 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 21,591 |
| Honfleur. | Quillebeuf | » | » | » | » | » | 266 | » | » | 8 | 8 | » | » | » | » | » | » | 274 |
| | Pont-Audemer | » | » | » | 4,550 | 4,550 | 150 | » | » | 600 | 600 | » | » | » | 1,000 | » | » | 6,300 |
| | Honfleur | » | » | 3,600 | 12,680 | 16,280 | » | » | » | 7,150 | 14,300 | 210 | » | » | » | » | » | 30,790 |
| | Trouville (1) | » | » | 88,807 | » | 88,807 | » | » | » | 14,922 | 6,151 | » | » | » | 1,030 | » | » | 95,988 |
| Caen. | Dives, Courseulles, Ouistreham, Caen | 18,150 | 3,750 | » | » | 13,375 | 2,560 | » | » | 400 | 240 | 930 | 2,927 | 63,600 | 11,900 | 49,490 | 930 | 149,702 |
| | Port-en-Bessin | » | » | » | » | 51,350 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 51,350 |
| La Hougue. | Grandcamp | » | » | » | » | 47,800 | » | » | » | » | » | » | 20 | » | » | » | » | 47,820 |
| | Isigny | » | » | » | 740 | 740 | 320 | » | » | 91 | 91 | 450 | 294 | » | 508 | » | » | 2,403 |
| | Carentan | » | » | » | 3,200 | 3,200 | 4,000 | » | » | » | » | » | 2,860 | 225 | 1,890 | » | » | 12,175 |
| | Saint-Vaast | 5,100 | 5,060 | » | 9,700 | 9,700 | » | 150 | 150 | » | » | 5,640 | 300 | 6,000 | 9,035 | 27,800 | 4,675 | 68,360 |
| | Barfleur | 860 | 455 | 29,295 | » | 29,295 | » | 170 | 255 | » | » | 385 | » | 1,305 | 170 | » | » | 31,865 |
| | Cherbourg | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| | Totaux | » | 511,514 | » | » | 2,018,563 | 31,487 | 3,290 | 4,065 | 33,114 | 28,395 | 21,410 | 6,401 | 76,459 | » | 79,330 | 5,055 | 2,693,798 |

(1) Trouville. — Les chiffres fournis pour la pêche du poisson frais ne représentent environ que le tiers du rendement de la pêche des barques trouvillaises ; 2/3 de leurs produits étant vendus sur les marchés belges.

## 2e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Granville | » | » | » | » | » | » | 16,996 | 240 | 600 | 1,200 | 1,750 | 3,875 | 75 | 500 | 23,600 | 23,662 | 2,915 | » | 73,063 |
| | Cancale | » | » | » | » | » | » | 25,680 | » | » | » | » | » | » | » | 700 | 6,800 | 74,745 | » | 107,925 |
| | Saint-Malo | » | » | » | » | » | » | 2,546 | » | 50 | 80 | » | » | » | » | 4,379 | 796 | » | » | 7,801 |
| | Dinan | » | » | » | » | » | » | 16,486 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 16,486 |
| | Saint-Brieuc | » | » | » | » | » | » | 26,835 | » | 100 | 200 | » | » | 500 | 1,800 | 4,100 | 3,583 | » | » | 37,018 |
| | Binic | » | » | » | » | » | » | 475 | » | 60 | 60 | » | » | 300 | 1,500 | 300 | 178 | » | » | 2,813 |
| Paimpol. | Bréhec | » | » | 300 | 300 | » | » | 1,000 | » | 100 | 200 | 30 | 90 | 1,500 | 2,320 | 200 | 230 | » | » | 5,840 |
| Paimpol. | Lézardrieux | » | » | » | » | » | » | 524 | » | » | » | » | » | » | 2,964 | » | » | 3,724 | » | 7,212 |
| Paimpol. | Paimpol | » | » | » | » | » | » | 2,884 | » | 200 | 425 | 120 | 90 | 10 | 1,000 | 46 | 32 | » | » | 4,487 |
| Paimpol. | Bréhat | » | » | » | » | » | » | 150 | » | » | » | » | » | » | 240 | 75 | » | » | » | 465 |
| Paimpol. | Plouhaslanec | » | » | » | » | » | » | 1,584 | » | » | » | » | » | 67 | 1,260 | » | » | » | » | 2,911 |
| Paimpol. | Pontrieux | » | » | » | » | » | » | 815 | » | » | » | » | » | » | 1,593 | » | » | » | » | 2,408 |
| Tréguier. | Port-Blanc | » | » | » | » | » | » | 2,670 | » | » | » | » | » | » | 240 | 4,375 | 396 | » | » | 7,681 |
| Tréguier. | Tréguier | » | » | » | » | » | » | 3,006 | » | » | » | 18 | 36 | » | 2,183 | 870 | 524 | 3,744 | » | 10,363 |
| Tréguier. | Plenbian | » | » | » | » | » | » | 277 | » | » | » | 75 | 135 | » | 910 | 1,000 | 568 | » | » | 2,890 |
| | Lannion | » | 16,375 | » | » | » | » | 4,412 | » | » | 408 | » | » | 210 | 3,618 | 7,865 | 1,303 | » | » | 33,921 |
| | Morlaix | » | » | » | » | » | » | 29,915 | » | 1,550 | 2,050 | » | » | » | 6,657 | 780 | 1,325 | 375 | » | 41,102 |
| | Roscoff | » | » | » | » | » | » | 14,336 | 62 | » | 1,666 | » | » | » | 22,028 | 17,416 | 4,003 | » | » | 59,511 |
| Le Conquet. | L'Aberwrach | » | » | » | » | » | » | 920 | » | 800 | 550 | » | » | » | 11,200 | 610 | 250 | 1,600 | » | 15,130 |
| Le Conquet. | Ouessant | » | » | » | » | » | » | » | » | 127 | 290 | » | » | » | » | » | » | » | » | 290 |
| Le Conquet. | Molène | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,300 | 2,366 | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,366 |
| Le Conquet. | Portsal | » | » | » | » | » | » | 520 | » | 700 | 1,230 | » | » | » | 3,600 | » | » | » | » | 5,350 |
| Le Conquet. | Argenton | » | » | » | » | » | » | 1,545 | » | 95 | 170 | » | » | » | 7,175 | » | » | » | » | 8,890 |
| Le Conquet. | Portspol | » | » | » | » | » | » | 1,176 | » | 118 | 312 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,488 |
| Le Conquet. | Le Conquet | » | » | » | » | » | » | 1,715 | » | 1,267 | 4,210 | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,925 |
| | Brest | » | » | » | » | » | » | 14,724 | 112 | 900 | 1,350 | 445 | 1,424 | 364 | 75 | 350 | 221 | » | 18,000 | 37,120 |
| Camaret. | Camaret | 3,760 | 1,998 | » | » | » | » | 10,830 | » | 1,690 | 3,020 | » | » | » | 180 | » | 110 | » | » | 16,138 |
| Camaret. | Morgat | 52,500 | 20,820 | » | » | » | » | 5,373 | » | 630 | 630 | » | » | » | 200 | » | 240 | » | » | 27,263 |
| Douarnenez. | Douarnenez | » | 83,680 | » | » | » | » | 11,652 | » | 257 | 543 | » | » | » | » | » | » | » | » | 95,875 |
| Douarnenez. | Tréboul | 76,433 | 31,720 | » | » | » | » | 282 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 32,012 |
| | Audierne | 70,000 | 30,000 | » | » | 24,000 | 26,000 | 50,000 | » | 8,256 | 13,649 | » | » | » | 1.700 | » | » | » | » | 95,349 |
| | Quimper | » | 54,500 | » | » | » | 104,225 | 104,225 | » | 1,730 | 2,150 | 810 | 1,020 | » | 8,580 | 1,895 | 2,220 | » | 7,120 | 181,720 |
| | Concarneau | 171,450 | 114,300 | » | » | 13,945 | 4,263 | 18,208 | 1,015 | 4,800 | 4,500 | 4,500 | 4,500 | 303 | 7,270 | » | 1,500 | » | 7,280 | 158,876 |
| | Totaux | » | 353,393 | » | 300 | » | » | 372,771 | 1,429 | » | 41,259 | » | 11,170 | 3,329 | 88,793 | 68,561 | 47,941 | 87,103 | 22,400 | 1,107,179 |

## 3e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes rouges et grises. Quantités. | Crevettes rouges et grises. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Lorient | 2,100 | 525 | 3,920 | 850 | 33,430 | 65,250 | 53,550 | 11,333 | 64,883 | 1,240 | 458 | 947 | 13 | 25 | 1,100 | 336 | 75 | 582 | 4,050 | » | 139,863 |
| | Groix | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 850 | 175 | » | » | 1,025 |
| | Auray | » | » | » | » | » | » | 74,431 | 23,070 | 97,501 | » | 3,110 | 6,220 | 480 | 960 | » | 950 | » | 1,206 | 7,700 | » | 114,537 |
| | Vannes | 2,500 | 1,250 | » | » | » | » | » | 21,957 | 21,957 | 1,729 | » | » | 4,723 | 10,360 | 431 | 1,500 | 6,100 | 11,415 | 4,475 | 1,545 | 60,762 |
| | Belle-Isle | » | » | 10 | 10 | » | » | 6,146 | 937 | 7,083 | » | 2,441 | 3,015 | » | » | 125 | » | » | 360 | » | » | 10,593 |
| Le Croisic. | La Turballe | » | » | » | » | » | » | » | 56,950 | 56,950 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 56,950 |
| Le Croisic. | Le Croisic | » | » | » | » | » | » | » | 4,886 | 4,886 | » | » | » | 6,250 | 21,875 | » | » | 470 | 5,390 | 3,600 | 2,000 | 38,221 |
| Le Croisic. | Le Pouliguen | » | » | » | » | » | » | » | 2,162 | 2,162 | » | » | » | » | » | » | » | 65 | 3,640 | » | » | 5,867 |
| | Saint-Nazaire | » | » | » | » | » | » | » | 3,640 | 3,640 | 193 | » | » | 91 | 136 | 60 | » | » | 1,491 | » | » | 5,520 |
| Nantes. | Nantes | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 43,416 | » | » | » | » | » | » | » | 600 | » | » | 44,016 |
| Nantes. | Paimbœuf | » | » | » | » | » | » | » | 360 | 360 | 600 | » | » | » | » | » | » | » | 5,410 | » | 1,520 | 7,890 |
| Nantes. | Pornic | » | » | » | » | » | » | » | 6,380 | 6,380 | 120 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,500 |
| | Noirmoutier | » | » | » | » | » | » | » | 19,348 | 19,348 | 2,105 | » | » | 448 | 897 | 6,080 | » | 39,562 | 23,731 | » | » | 91,723 |
| | Totaux | 4,600 | 1,775 | 3,930 | 860 | 33,430 | 65,250 | 134,127 | 191,023 | 325,150 | 49,403 | 6,009 | 10,182 | 12,005 | 24,253 | 7,796 | 2,786 | 47,122 | 54,000 | 19,825 | 5,065 | 582,467 |

## 4e Arrondissement.

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Saint-Gilles-sur-Vie. | Ile d'Yeu | » | » | 10,951 | 3,493 | 14,444 | » | 285 | 382 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 14,826 |
| | La Barre-de-Monts | » | » | » | » | 220 | 80 | » | » | » | » | » | » | » | 403 | » | » | » | 703 |
| | Saint-Gilles | » | » | 4,895 | 2,900 | 7,795 | » | » | » | » | » | 580 | » | 1,000 | 235 | » | » | 13 | 9,623 |
| Sables-d'Olonne | | » | » | » | » | 1,522,248 | 10 | » | » | 20 | 80 | » | » | 16,250 | 6,451 | 15,000 | 200 | 6 | 1,560,245 |
| La Rochelle. | L'Aiguillon | » | » | » | » | 1,395 | 1,560 | » | » | 554 | 138 | 805 | » | » | 718 | » | » | 6,584 | 11,200 |
| | Marans | » | » | » | » | » | 5,491 | » | » | 1,100 | 360 | 334 | » | » | 970 | » | 258 | 48,930 | 56,343 |
| | Esnandes | » | » | » | » | 2,100 | 4,000 | » | » | 150 | 300 | 4,000 | » | 75 | 800 | » | 11,200 | 49,500 | 71,975 |
| | La Rochelle | » | » | » | » | 306,400 | » | » | » | » | » | 2,880 | » | 980 | 3,780 | 1,120 | 19,480 | 2,072 | 336,712 |
| Ile de Ré | | » | » | 28,800 | 1,665 | 30,465 | » | » | » | » | » | 10,250 | » | 7,770 | 15,261 | » | 57,800 | » | 121,546 |
| Ile d'Oleron. | Oleron | » | » | » | 500 | 500 | 200 | » | » | 50 | 90 | 5,725 | 200 | 300 | 895 | 133,342 | 61,200 | » | 202,452 |
| | La Cotinière | » | » | 2,540 | » | 2,540 | » | 150 | 150 | 400 | 80 | » | » | 4,000 | 1,126 | » | » | » | 7,896 |
| Rochefort | | » | » | 21,000 | 9,750 | 30,750 | 8,000 | » | » | 2,100 | 1,950 | 7,500 | » | » | 6,930 | » | 10,800 | 184,000 | 249,930 |
| Marennes | | » | » | » | » | 33.417 | 21,450 | » | » | 4,600 | 3,500 | 30,847 | » | 200 | 10,064 | 452,052 | 70,968 | 5,130 | 62,728 |
| Royan | Royan | » | » | » | » | 34,155 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,098 | » | » | » | 35,253 |
| | Meschet | » | » | » | » | 1,460 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,025 | » | » | » | 2,485 |
| Pauillac. | Dignac | » | » | » | 945 | 945 | 18 | » | » | » | » | » | » | » | 886 | » | » | » | 1,849 |
| | Le Verdon | » | » | 2,560 | 1,835 | 4,395 | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,245 | » | » | 555 | 8,195 |
| Libourne | | » | » | » | » | » | 100,433 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 100,433 |
| Bordeaux | | » | » | » | » | 214 | 3,650 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,864 |
| Arcachon | | 375 | 375 | 68,995 | 4,841 | 73,836 | 741 | » | » | » | » | » | » | 270 | 2,779 | 17,600 | » | » | 95,601 |
| Bayonne. | Capbreton | » | » | » | 5,200 | 5,200 | 25 | » | » | » | » | » | » | » | 100 | 20,825 | » | » | 26,150 |
| | Peyrehorade | » | » | » | » | » | 2,130 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,130 |
| | Le Boucau | » | » | » | 3,450 | 3,450 | 250 | » | » | » | » | » | » | » | 180 | » | » | » | 3,880 |
| | Urt | » | » | » | 528 | 528 | 72 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 600 |
| | Biarritz | » | » | 31,000 | » | 31,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | 800 | » | » | » | 31,800 |
| | St-Jean-de-Luz | » | » | 13,840 | 1,778 | 15,618 | » | » | » | 75 | 105 | » | » | » | 100 | » | » | » | 15,823 |
| Totaux | | 375 | 375 | » | » | 2,123,075 | 148,110 | 435 | 532 | 9,049 | 6,603 | 62,921 | 200 | 30,845 | 57,846 | 639,939 | 231,906 | 296,790 | 3,599,142 |

## 5e *Arrondissement.*

| QUARTIERS. | PORTS. | PÊCHE EN BATEAU. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeurs. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeurs. | Thon. Quantités. | Thon. Valeurs. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littoral. | Poisson frais. Total. | Anguilles d'étang et vipères de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeurs. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeurs. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | PÊCHE à PIED. Goémon et amendements marins. | PÊCHE à PIED. Espèces diverses. | OSTRÉICULTURE et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Huîtres portugaises. | Moules. | RENDEMENT mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Port-Vendres. | Collioure | 22,450 | 22,450 | » | » | » | » | » | » | 4,488 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 26,938 |
| | St-Laurent | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,902 | 18,730 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 21,632 |
| | Banyuls | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,000 |
| Narbonne. | Leucate | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,210 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,210 |
| | Gruissan | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,300 | » | » | » | » | » | » | » | 670 | » | » | » | 3,970 |
| | Bages | » | » | » | » | » | » | » | » | 8,100 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 8,100 |
| | La Nouvelle | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 12,281 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 12,281 |
| Agde | | 1,700 | 510 | 40 | 60 | 600 | 900 | 16,320 | 3,600 | 19,920 | 8,500 | 34 | 102 | » | » | 422 | » | 20 | 960 | » | » | » | 31,394 |
| Cette. | Cette, Mèze, etc. | 30,000 | 7,500 | » | » | » | » | 47,250 | 1,200 | 48,458 | 9,600 | » | » | » | » | 12,870 | » | » | 980 | 18,937 | 39 | 2,440 | 100,824 |
| | Palavas | » | » | » | » | 700 | 1,050 | 14,196 | 300 | 14,296 | 26,000 | » | » | » | » | » | 75 | » | » | » | » | » | 41,421 |
| | Aigues-Mortes | » | » | » | » | » | » | » | » | 24,947 | 11,192 | » | » | » | » | 40 | » | » | » | » | » | » | 36,179 |
| Arles | | » | » | » | » | » | » | » | » | 11,392 | 400 | » | » | » | » | » | » | » | 1,480 | » | » | » | 13,272 |
| Martigues | | 8,160 | 2,448 | » | » | 5,424 | 5,821 | 43,832 | 35,051 | 78,883 | 2,963 | 288 | 667 | 242 | 78 | 3,780 | » | » | 543 | » | » | » | 95,183 |
| Marseille | | 58,934 | 38,307 | » | » | 6,490 | 8,112 | » | » | 780 | 735 | 1,000 | 3,000 | 900 | 4,500 | 5,000 | » | » | » | » | » | » | 60,434 |
| La Ciotat. | Cassis | 2,730 | 1,911 | » | » | » | » | » | 1,367 | 1,367 | » | 80 | 200 | » | » | 108 | » | » | » | » | » | 17 | 3,603 |
| | La Ciotat | 900 | 630 | » | » | » | » | » | 9,048 | 9,048 | » | 850 | 2,125 | » | » | 180 | » | » | » | » | » | » | 11,983 |
| Ion. | La Seyne | 1,620 | 1,134 | » | » | » | » | » | 9,984 | 9,984 | » | 330 | 990 | » | » | 740 | » | » | » | » | » | » | 12,848 |
| | St-Mandrier | » | » | » | » | » | » | » | 3,233 | 3,233 | 549 | 102 | 255 | » | » | 383 | » | » | » | » | » | » | 4,420 |
| | Sanary | 225 | 135 | » | » | » | » | » | 2,745 | 5,590 | 71 | 275 | 725 | 277 | 554 | 545 | » | » | 134 | » | » | » | 7,754 |
| | Baudol | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,004 | » | » | » | 56 | 112 | 149 | » | » | 60 | » | » | » | 3,325 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toulon | Toulon | 1,350 | 750 | » | » | » | » | » | 2,100 | 2,100 | » | 180 | 320 | » | » | 4,020 | » | » | 2,600 | » | 2,550 | » | 13,340 |
| | Hyères | 140 | 110 | 68 | 62 | 100 | 100 | » | 8,826 | 8,826 | 150 | 280 | 460 | 80 | 80 | 1,000 | » | » | » | » | » | » | 10,788 |
| | Lavandou | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,730 | » | 150 | 300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,030 |
| St-Tropez | St-Tropez | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,345 | » | 100 | 300 | » | » | 300 | » | » | » | » | » | » | 5,945 |
| | St-Raphaël | 380 | 475 | » | » | » | » | » | 8,187 | 8,187 | 876 | » | » | 45 | 225 | » | » | » | » | » | » | » | 9,763 |
| Cannes | | 15,000 | 12,000 | » | » | 900 | 1,800 | » | 10,875 | 10,875 | » | 300 | 1,500 | 200 | 1,000 | 3,000 | » | » | » | » | » | » | 30,175 |
| Antibes | Golfe Juan | » | » | » | » | » | » | » | 1,400 | 1,400 | » | 35 | 105 | 50 | 100 | 20 | » | » | » | » | » | » | 1,625 |
| | Antibes | 4,810 | 3,848 | » | » | » | » | » | 5,129 | 5,129 | » | 112 | 336 | 107 | 321 | 219 | » | » | » | » | » | » | 9,853 |
| | Crouton | » | » | » | » | » | » | » | 1,522 | 1,522 | » | 42 | 126 | 23 | 69 | 54 | » | » | » | » | » | » | 1,771 |
| | Cagnes | 4,000 | 3,200 | » | » | » | » | » | 1,125 | 1,125 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,325 |
| Nice | | 7,564 | 4,589 | 20 | 16 | » | » | » | 5,079 | 5.079 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,684 |
| Villefranche | St-Hospice | » | » | » | » | » | » | » | 2,872 | 2,872 | » | 125 | 137 | 243 | 972 | » | » | » | » | » | » | » | 3,981 |
| | Villefranche | 694 | 520 | » | » | » | » | » | 910 | 910 | » | 10 | 35 | 12 | 48 | » | » | » | » | » | » | » | 1,513 |
| | Menton | 150 | 112 | 50 | 50 | » | » | » | 2,322 | 2,322 | » | 50 | 125 | 20 | 60 | » | » | » | » | » | » | » | 2,669 |
| Bastia | Centuri | » | » | » | » | » | » | » | 1,000 | 1,000 | » | 700 | 750 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,750 |
| | Rogliano | » | » | » | » | » | » | » | 800 | 800 | » | 80 | 120 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 920 |
| | Cagnano | » | » | » | » | » | » | » | 400 | 400 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 400 |
| | Bastia | » | » | » | » | » | » | » | 19,000 | 19,000 | 34,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 53,000 |
| | Canari | » | » | » | » | » | » | » | 500 | 500 | » | 50 | 50 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 550 |
| | St-Florent | » | » | » | » | » | » | » | 600 | 600 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 600 |
| | Calvi | » | » | » | » | » | » | » | 1,200 | 1,200 | » | 2,000 | 3,100 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,300 |
| | Ile Rousse | » | » | » | » | » | » | » | 1,800 | 1,800 | » | 100 | 200 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,000 |
| Ajaccio | Ajaccio | » | » | » | » | » | » | » | 9,000 | 9,000 | » | 2,000 | 3,800 | » | » | » | » | » | 200 | » | » | » | 13,000 |
| | Propriano | » | » | » | » | » | » | » | 764 | 764 | » | 22 | 30 | » | » | 145 | » | » | » | » | » | » | 939 |
| | Bonifacio | » | » | » | » | » | » | » | 1,800 | 1,800 | » | » | » | » | » | » | » | » | 60 | » | » | » | 1,860 |
| | Porte-Vecchio | » | » | » | » | » | » | » | 224 | 224 | » | 25 | 25 | » | » | 120 | » | » | » | » | » | » | 369 |
| TOTAUX | | 170,807 | 110,629 | 178 | 188 | 14,214 | 17,783 | » | » | 362,112 | 129,346 | 9,320 | 19,983 | 2,175 | 8,119 | 33,096 | 75 | 20 | 7,587 | 18,937 | 2,589 | 2,457 | 702,921 |

*Algérie.*

| QUARTIERS. | PORTS. | PÊCHE EN BATEAU. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Thon. Quantités. | Thon. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Corail. | PÊCHE à PIED. Espèces diverses. | RENDEMENT mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Bône | La Calle | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,312 | » | 12 | 30 | 7 | 12,600 | » | 17,949 |
| | Bône | » | » | » | » | 700 | 700 | » | » | 11,861 | 960 | 112 | 240 | 210 | » | » | 13,971 |
| Philippeville | | 1,240 | 340 | » | » | » | » | 10,200 | 13,000 | 23,200 | » | » | » | 280 | » | » | 23,820 |
| Alger | Dellys | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 900 | » | » | » | » | 150 | 1,050 |
| | Alger | 3,000 | 900 | 1,500 | 525 | 300 | 300 | » | » | 62,533 | 72 | 12,000 | 9,000 | 300 | » | » | 73,620 |
| | Cherchell | » | » | » | » | » | » | 2,480 | 2,728 | 5,208 | » | » | » | » | » | » | 5,208 |
| | Tenès | 60 | 30 | » | » | » | » | 405 | 2,105 | 2,510 | » | » | » | » | » | » | 2,540 |
| Oran | Mostaganem | » | » | » | » | » | » | » | 8,203 | 8,203 | » | » | » | 12 | » | » | 8,215 |
| | Arzew | 3,300 | 744 | » | » | » | » | » | 16,833 | 16,833 | » | 220 | 660 | » | » | » | 18,237 |
| | Oran | 3,000 | 1,200 | » | » | » | » | » | » | 13,450 | » | » | » | » | 1,271 | » | 15,921 |
| | Beni-Saf | 4,190 | 4,190 | » | » | » | » | » | » | 4,054 | » | 60 | 60 | » | » | » | 8,304 |
| | Nemours | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,170 | » | » | » | 20 | » | 7 | 1,197 |
| | TOTAUX | 14,790 | 7,404 | 1,500 | 525 | 1,000 | 1,000 | » | » | 154,334 | 1,932 | 12,404 | 9,990 | 829 | 13,871 | 157 | 190,042 |

## Construction de bateaux.

| PORTS. | BATEAUX DE PÊCHE — EN CHANTIERS. Type. | Nombre. | MIS A FLOT. Type. | Nombre. |
|---|---|---|---|---|
| Boulogne | ..... | ..... | Vapeurs en bois (Cordier). | 3 |
| Etaples | ..... | ..... | Voiliers | 2 |
| Fécamp | Dundee | 1 | » | » |
| | Canots | 3 | » | » |
| | Doris | 5 | » | » |
| Honfleur | ..... | ..... | Barque pontée (6 t[x]) | 1 |
| Ouistreham | Picoteux | 1 | Picoteux | 1 |
| Port-en-Bessin | Sloops | 2 | » | » |
| Saint-Vaast | ..... | ..... | Barque (12 t[x]) | 1 |
| Cancale | Goélette (Terre-Neuve). | 2 | » | » |
| Paimpol | ..... | ..... | Goélette | 1 |
| | ..... | ..... | Dundees | 2 |
| Tréguier | Canots | 2 | » | » |
| Morlaix | ..... | ..... | Canot | 1 |
| Camaret | Canots | 4 | » | » |
| Quimper | Barques | 5 | » | » |
| Guilvinec | Id. | 1 | » | » |
| Concarneau | ..... | ..... | Canots | 6 |
| Lorient | ..... | ..... | Id. | 3 |
| Belle-Isle | ..... | ..... | Dundees (35[t],55 et 16[t],04) | 2 |
| | ..... | ..... | Canots (2 t[x]) | 9 |
| Le Croisic | ..... | ..... | Canots (1[t],40 et 2[t],44) | 2 |
| Nantes | ..... | ..... | Tucs, lutreaux | x |
| Noirmoutiers | ..... | ..... | Chaloupe (8 t[x]) | 1 |
| | ..... | ..... | Canots (petits) | 2 |
| Saint-Gilles-sur-Vie | Dundee (13 t[x]) | 1 | » | » |
| La Rochelle | Barques | 4 | » | » |
| Rochefort | ..... | ..... | Canots plats (1[t],50) | 2 |
| Libourne | ..... | ..... | Couralins (1 t[x]) | 2 |
| | Lanche (2 t[x]) | 1 | Lanche (2 t[x]) | 1 |
| Capbreton | ..... | ..... | Pinasses | 2 |
| | ..... | ..... | Chaland | 1 |
| Port-Vendres | Barque (10[m],50) | 1 | » | » |
| Martigues | ..... | ..... | Bateaux plats (ensemble 4[t],38) | 2 |

## Sinistres.

| PORTS. | BATEAUX PERDUS. | BATEAUX PERDUS — CORPS ET BIENS. Bateaux. | Hommes. | Veuves. | Orphelins. | BATEAUX renfloués. | HOMMES perdus accidentellement. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boulogne | B. 1818 ✝ | » | » | » | » | » | » |
| Le Tréport | » | » | » | » | » | Tr. 158 | » |
| St-Valery-en-Caux | 1 canot. | » | » | » | » | » | » |
| | 1 lougre. | » | » | » | » | » | » |
| Rouen | 1 canot. | » | 1 | » | » | » | » |
| Honfleur | » | H. O. 70 | 2 | » | » | » | » |
| Saint-Malo | » | » | » | » | » | 1 canot. | » |
| St-Brieuc | » | » | » | » | » | 2 barques | » |
| L'Aberwrach | N° 71 | » | » | » | » | » | » |
| Camaret | 2 barques. | » | » | » | » | » | » |
| Douarnenez | N° 705. | » | 1 | » | » | » | » |
| Quimper | 3 chaloupes. | » | » | » | » | » | » |
| Auray | 1 id. | » | 2 | » | » | » | » |
| Ile d'Yeu | » | » | » | » | » | 1 dundee | » |
| | 1 canot. | » | » | » | » | » | » |
| Cette | 1 bat.-bœuf. | » | » | » | » | » | » |

*Le Gérant :* L. BAUDOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE L. BAUDOIN, 2, RUE CHRISTINE.

# ÉTUDE[1]

SUR LES

# CONTRE-TORPILLEURS ANGLAIS

*(TORPEDO-BOAT DESTROYERS)*

Dans le courant de l'année 1893, la presse anglaise fut vivement agitée au sujet des mécomptes causés par les torpilleurs anglais, soit pendant leurs essais, soit pendant les manœuvres. C'était le moment où la France faisait de véritables progrès dans la construction de ces petits bâtiments; des vitesses de 23, 24 et 25 nœuds étaient atteintes, cette dernière avait même été dépassée. L'Amirauté refusait de céder à la demande générale de construire des torpilleurs : « Le torpilleur, disait-elle, est l'arme de la puissance navale la plus faible; ce ne sont pas des torpilleurs qu'il faut à l'Angleterre, ce sont des bâtiments assez rapides pour atteindre et assez forts pour détruire les torpilleurs ennemis ». C'est à cette théorie qu'est due la construction des contre-torpilleurs (torpedoe-boat destroyers). 20 bâtiments de ce genre figurèrent au programme naval de 1893. Ils devaient avoir 220 tonneaux de déplacement, développer 3,400 chevaux et atteindre la vitesse de 27 nœuds pour ceux munis de chaudières à tubes d'eau et de 26 nœuds pour ceux munis

[1] Les renseignements fournis dans cette étude sont extraits des publications suivantes :
Anglaises : *Engineering, Engineer, Army and Navy Gazette, Broad Arrow, Annual Brassey.*
Italiennes : *Rivista marittima, Rivista nautica.*
Françaises : *Revue maritime, Yacht, Marine française.*

de chaudières locomotive. Leur armement devait consister en 1 canon à tir rapide de 12 livres (75mm), 3 à tir rapide de 6 livres (57mm) et 3 tubes lance-torpilles. Ils devaient porter 40 hommes d'équipage et avoir un approvisionnement de charbon de 60 tonneaux. Le prix de chaque torpilleur devait revenir à environ 30,000 livres (750,000 fr.).

L'émotion fut grande parmi les constructeurs anglais; pareille vitesse n'avait point encore été atteinte. Deux chantiers seulement offrirent d'abord leurs services : ceux de MM. Yarrow et Thornycroft. Quelque temps après, les établissements Laird ayant accepté les conditions du marché, reçurent la commande de plusieurs bâtiments de ce type.

Les deux premiers contre-torpilleurs mis en service furent le *Havock* et le *Hornet*, construits tous deux par MM. Yarrow, à Poplar, et lancés en 1893. Ces bâtiments, identiques de coque, ont les caractéristiques suivantes :

| | |
|---|---|
| Longueur | 55 mètres. |
| Largeur | 5m,70 |
| Tirant d'eau | 1m,55 |
| Déplacement | 220 tonneaux |
| Poids du charbon en soutes | 60 — |
| Approvisionnement supplémentaire | 40 — |

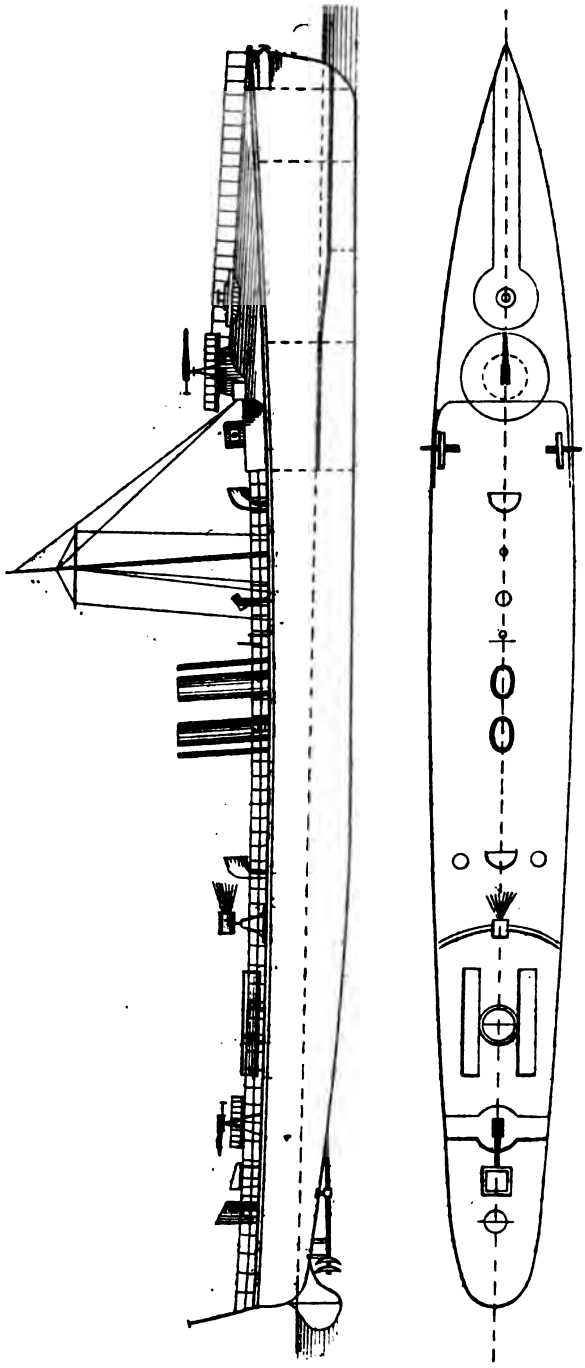
Ces deux contre-torpilleurs ressemblent, au point de vue des formes, aux torpilleurs anglais. L'étrave est droite et se raccorde avec la quille par un brion allongé. La quille se relève vers l'arrière, à environ 15 mètres de l'étambot. L'avant est très élevé sur l'eau et le pont se relève suivant un profil arrondi jusqu'au blockhaus. En plus, de chaque côté du blockhaus, existe un pavois en tôle qui part du blockhaus, se retourne le long du bord et le suit vers l'arrière sur une longueur de plusieurs mètres. Ces pavois en tôle sont destinés à protéger les servants des deux canons de 57mm installés sur le pont, de chaque côté du blockhaus. La coque est en acier et est divisée par 10 cloisons étanches en 11 compartiments. Tout à fait à l'avant, le puits aux chaînes et le poste de torpille avant, logement du tube d'étrave; puis le poste de l'équipage; le blockhaus contenant la roue du farcot; puis une grande cabine avec postes de couchage pour les officiers-mariniers; viennent ensuite les soutes à munitions.

Le compartiment suivant, qui est le plus petit, est destiné à la cuisine et aux provisions. Nous trouvons ensuite deux grands compartiments étanches contenant, sur le *Havock*, deux chaudières du type locomotive. De chaque côté des chaudières sont les soutes à charbon. Le compartiment suivant contient les machines au nombre de deux, à triple expansion, avec leurs condenseurs. Ces machines sont bien balancées et donnent 400 tours à la minute, sans vibrations. Cette absence de vibrations est un progrès réel dans l'art des constructions navales, car la santé et le confort de l'équipage en dépendent en grande partie; on a constaté, en effet, qu'à bord des bâtiments légers les vibrations et les mouvements anormaux de la coque affectaient sérieusement la santé et l'énergie des équipages. Dans le compartiment des machines se trouvent également le farcot, la machine de compression pour charger les torpilles, les dynamos, les machines électriques pour signaux et l'appareil distillatoire faisant de l'eau douce pour l'alimentation des chaudières et pour la boisson de l'équipage. A la suite se trouvent deux cabines destinées aux mécaniciens et à l'arrière les logements des officiers. Enfin, tout à fait à l'arrière, sont la soute à biscuit et le magasin général. Le nombre total des officiers et des hommes est de 43.

L'armement comprend : un canon à tir rapide de 12 livres ($75^{mm}$) monté sur le blockhaus; deux canons à tir rapide de 6 livres ($57^{mm}$), un de chaque côté du blockhaus; un autre canon à tir rapide de $57^{mm}$ sur une plate-forme à l'arrière. L'armement en torpilles consiste en un tube d'étrave sous le gaillard et un double tube tournant installé sur une circulaire à l'arrière. Le blockhaus est cuirassé par une tôle d'acier dur de $13^{mm}$; il est donc efficacement protégé contre la faible artillerie des torpilleurs. En dehors de la roue du farcot qui se trouve dans le blockhaus, une seconde roue permettant de gouverner également à la vapeur est située sur le pont arrière.

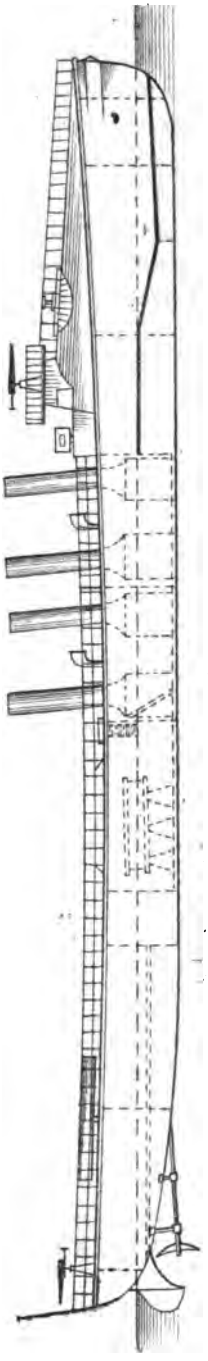
Le *Havock* et le *Hornet* possèdent un appareil moteur identique. Il consiste en deux machines à triple expansion actionnant chacune une hélice.

Chaque machine est à trois cylindres dont les diamètres sont respectivement de $0^{m},45$, $0^{m},70$ et $0^{m},99$. La course des pistons est de $0^{m},45$. Ces machines sont à mécanismes compensés suivant les idées que M. Yarrow a puisées dans ses études personnelles sur les vibrations des coques. Cette disposition a pour but de réduire autant que

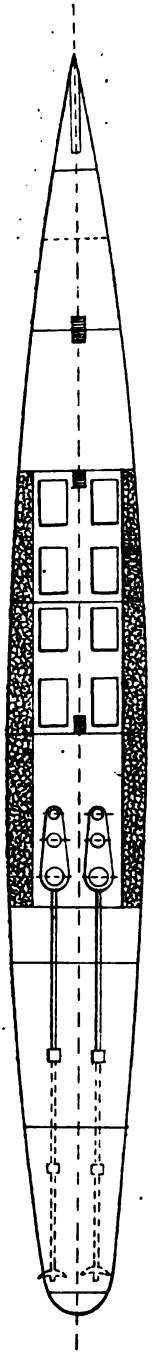


*H. M. S. Havock.*

*H. M. S. Hornet.*



Disposition des chaudières et du charbon



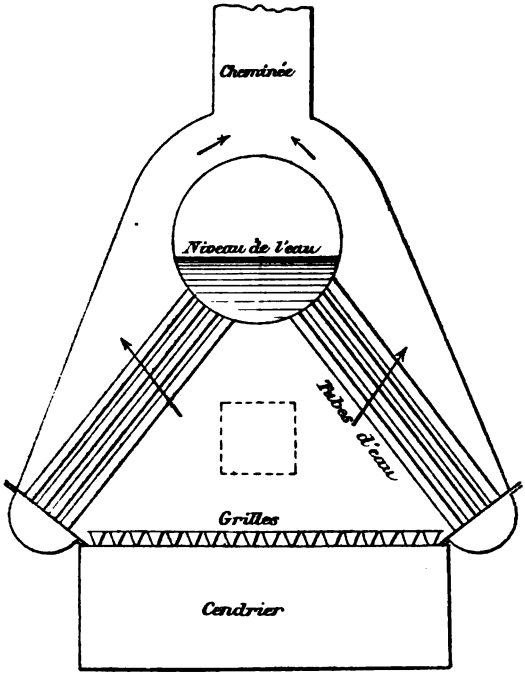
possible l'amplitude des vibrations verticales que la rotation de la machine communique au bâtiment.

Les hélices sont en acier à trois ailes rapportées.

L'appareil évaporatoire du *Havock* consiste en deux chaudières du type locomotive à foyer et tubes en cuivre. La surface totale de grille est de 9$^{mq}$ et la surface totale de chauffe de 450$^{mq}$.

L'appareil évaporatoire du *Hornet* consiste en huit chaudières à tubes d'eau système Yarrow. Ces chaudières sont ainsi composées : un collecteur supérieur qui sert de coffre à vapeur et deux inférieurs servant de chambres à eau; ils sont reliés à l'extérieur par deux

CHAUDIÈRE YARROW.




tuyaux de circulation et à l'intérieur de la chaudière par un grand nombre de petits tubes droits. Le collecteur supérieur est fait en deux moitiés boulonnées ensemble; la partie supérieure peut s'enlever. Les collecteurs inférieurs ont chacun une cloison plane formant plaque de tête, les parties inférieures étant demi-cylindriques et boulonnées sur les plaques de tête. En enlevant ces parties, les

tubes sont accessibles par les deux extrémités et peuvent être facilement visités, nettoyés et changés. Ces chaudières ont une surface totale de grille de 15$^{mq}$ et une surface totale de chauffe de 763$^{mq}$; elles sont divisées en deux groupes de quatre contenus dans des compartiments séparés. Elles ont sur celles du *Havock* l'avantage très appréciable de ne peser que 43 tonneaux, tandis que celles du *Havock* pèsent 54 tonneaux.

Le *Hornet* a quatre cheminées, le *Havock* n'en a que deux.

Les essais de ces deux bâtiments étaient attendus avec une certaine impatience, car ils étaient les premiers du genre à prendre la mer.

Le *Havock* fit le premier ses essais. Dans une course de trois heures à toute vitesse à l'embouchure de la Tamise, il obtint la vitesse moyenne de 26$^{n}$,783 ayant comme pression aux chaudières 165 livres au lieu de 180, non parce que les chaudières ne pouvaient pas donner suffisamment de vapeur, mais parce que MM. Yarrow ne voulurent pas forcer la combustion, la vitesse qu'ils désiraient obtenir ayant été dépassée. Pendant cet essai la mer était un peu grosse et la carène du *Havock* n'était pas propre, conditions peu favorables et qui pouvaient faire espérer un meilleur résultat par calme plat et après passage du bâtiment au bassin. Le nombre de tours moyen avait été de 362 et la puissance développée 3,400 chevaux. Des expériences furent ensuite faites pour constater le rayon d'action du *Havock*. Pendant un essai de huit heures à la vitesse de 11$^{n}$,2, il consomma 254 kilogrammes de charbon à l'heure; à 10 nœuds 177,8; de sorte que, comme il porte 60 tonneaux de charbon, son rayon d'action peut être fixé à 3,500 milles.

Les essais du *Hornet* ont été bien plus brillants, grâce à l'emploi des chaudières à tubes d'eau Yarrow qui ont permis d'obtenir une vitesse moyenne supérieure à 27 nœuds.

Vingt minutes après avoir allumé les feux, le *Hornet* avait de la pression et commençait ses essais sur la base; la vitesse moyenne des six parcours réglementaires fut de 28$^{n}$,02; dans deux parcours on atteignit 28,33; dans une course préliminaire, n'ayant seulement que quatre chaudières en action, le *Hornet* avait obtenu 23$^{n}$,2. Les machines fonctionnèrent d'une façon très satisfaisante et, comme pour le *Havock*, on constata l'absence complète de vibrations.

Dans ces essais le *Hornet* calait 1$^{m}$,52 sans les hélices et 2$^{m}$,30 avec les hélices.

Ces essais n'étaient pas définitifs; tous les poids n'étaient pas à bord. Les essais officiels eurent lieu à l'embouchure de la Tamise, par mer calme. Le tableau suivant donne les résultats de l'essai de six parcours sur la base d'un mille mesuré :

| HEURES. | PRESSION aux chaudières. | VIDE. | PRESSION de l'air. | NOMBRE DE TOURS. Tribord. | NOMBRE DE TOURS. Bâbord. | TEMPS. | VITESSES. | MOYENNES | MOYENNE générale. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h. m. | | | | | | m. s. | n. | n. | |
| 10 28 | 12k par cmq. | 0m,66 | 0m,038 | 395,9 | 395,4 | 2 17,6 | 26,163 | 27,322 | 27n,313 |
| 10 34 | | | | 384,4 | 386,8 | 2 6,4 | 28,481 | 27,418 | |
| 10 43 | | | | 384,7 | 392,2 | 2 16,6 | 26,355 | 27,373 | |
| 10 52 | | | | 391,3 | 392,7 | 2 6,8 | 28,391 | 27,239 | |
| 11 02 | | | | 380,0 | 381,7 | 2 18,0 | 26,087 | 27,128 | |
| 11 10 | | | | 394,3 | 394,3 | 2 7,8 | 28,169 | | |

Un essai de trois heures en route libre a eu lieu ensuite. La vitesse moyenne obtenue a été de 27n,628 avec une moyenne de 388tours,3 à la minute et une force développée de 4,000 chevaux.

La production de la vapeur a été abondante, la conduite et la manœuvre des chaudières et des machines très satisfaisante et on a remarqué l'absence de vibrations aussi bien à toute vitesse qu'à l'allure modérée. Les essais d'évolution et de giration ont été, comme pour le *Havock*, excellents; dans l'essai de giration à toute vitesse, on a constaté particulièrement l'absence complète de bande. La consommation de charbon a été trouvée égale à celle du *Havock*, ce qui a permis de fixer le rayon d'action du *Hornet* à 3,500 milles.

Nous ne pouvons passer sous silence l'essai intéressant de tir qui a été fait avec l'artillerie du *Havock*. Ce contre-torpilleur a exécuté ce tir en évoluant autour d'un but affectant la forme d'un torpilleur de 1re classe.

Il a été fait quatre séries de tirs de la durée d'une minute chacune :

Dans la première série, le *Havock* a gouverné sur le but à la vitesse de 10 nœuds; il a ouvert le feu avec son canon de 75mm de l'avant à la distance de 1400 mètres en parcourant environ 300 mètres pendant le tir;

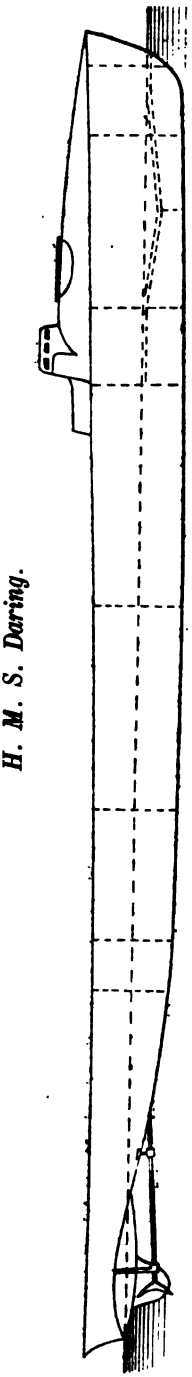
Dans la deuxième série, le *Havock* a défilé devant le but à la même vitesse et a ouvert le feu avec le canon de 75mm et un de 57mm en tirant à une distance d'environ 750 mètres en moyenne;

Dans la troisième série le *Havock* a fait feu avec les canons de 75mm et de 57mm, en courant sur le but à la vitesse de 24 nœuds, en partant d'une distance de 1400 mètres;

Enfin, dans la quatrième série il a fait feu avec le canon de 75mm seul, en courant à toute vitesse sur le but et partant d'une distance de 1000 mètres environ.

Les coups étaient principalement dirigés contre le blockhaus du torpilleur-but et on a constaté que les projectiles explosifs des canons de 57mm avaient produit des dommages plus grands que les projectiles pleins du canon de 75mm. L'examen du but après chaque série de tir a montré que l'on avait touché huit fois la cheminée à la distance de 1100 mètres dans la première série, sept fois la chaudière, le blockhaus et le compartiment milieu à la distance de 750 mètres dans la deuxième série; deux fois la cheminée dans la troisième série et huit fois le dos de tortue de l'avant et le blockhaus dans la quatrième série. L'expérience a montré que le tir était réglé à six coups bien pointés par minute, le service des munitions ne permettant pas une plus grande rapidité de tir.

Le résultat de ce tir est certainement très bon, mais il ne faut pas oublier que l'on se trouvait dans des circonstances toutes particulières, tirant par mer calme, sur un but ne ripostant pas et à une distance connue assez approximativement; bien différentes seraient les conditions de tir si le *Havock* avait à chasser des torpilleurs, par mer agitée, à des distances variables et pas toujours bien appréciées; les résultats seraient certainement moins brillants. En attendant, on peut se demander s'il était nécessaire d'armer les bâtiments de ce type d'un canon de 75mm dans le seul but de faire feu contre des tor-



*H. M. S. Daring.*

pilleurs; car, pour les réduire, les canons de 57$^{mm}$ sont plus que suffisants.

En même temps que MM. Yarrow, MM. Thornycroft (de Chiswick), acceptant les conditions du marché de l'Amirauté, recevaient la commande de plusieurs contre-torpilleurs. Le *Daring* est le premier sorti de ces chantiers; il a été lancé le 25 novembre 1893.

Il a 56 mètres de long, 5$^{m}$,8 de large et 220 tonneaux de déplacement; il est élevé de 2 mètres au-dessus de l'eau.

L'avant est droit et est réuni au blockhaus par un pont en forme de dos de tortue comme sur le *Havock* et le *Hornet*. L'arrière est rond et les murailles des flancs rentrent en haut à partir du centre vers l'arrière dont les formes concaves sont à peine immergées. Les arbres des hélices sortent de la voûte arquée de l'arrière. Ces formes ont montré de bonnes qualités nautiques et on a constaté que, même marchant à grande vitesse avec une mer assez grosse, le torpilleur n'embarquait pas d'eau.

L'armement se compose de : un canon de 75$^{mm}$ à l'avant sur le blockhaus et cinq de 57$^{mm}$, un à l'arrière, sur une plate-forme et quatre sur les flancs, tous à tir rapide.

En plus trois tubes lance-torpilles de 45$^{c}$, un fixe dans l'étrave et deux accouplés à pivot central sur le pont arrière. L'approvisionnement de torpilles est de cinq, dont trois en place, et deux arrimées sous la teugue.

Les machines sont au nombre de deux, à triple expansion, et ont quatre cylindres chacune, deux à basse pression, un à moyenne pression et un à haute pression. Ces cylindres sont alternativement inclinés à droite et à gauche de peu de degrés sur la verticale. Les diamètres sont de 48$^{c}$ pour celui à haute pression, et 68$^{c}$ pour les trois autres. La course des pistons est de 40$^{c}$. Les condenseurs sont au nombre de deux; ils ont chacun une surface refroidissante de 195$^{mq}$, les pompes à air, une pour chaque condenseur, ayant un piston de 42$^{c}$ de diamètre avec une course de 14$^{c}$. Les arbres des hélices ont 17$^{c}$ de diamètre et ont été construits par la Dennistown Forge Company, de Dumbarton.

Les bielles sont creuses et en acier. Le peu de longueur des bras d'excentriques est assez remarquable en comparaison de la dimension des chariots d'excentriques; cela a été rendu nécessaire par la position de l'arbre de rappel qui est mu par une mise en train à

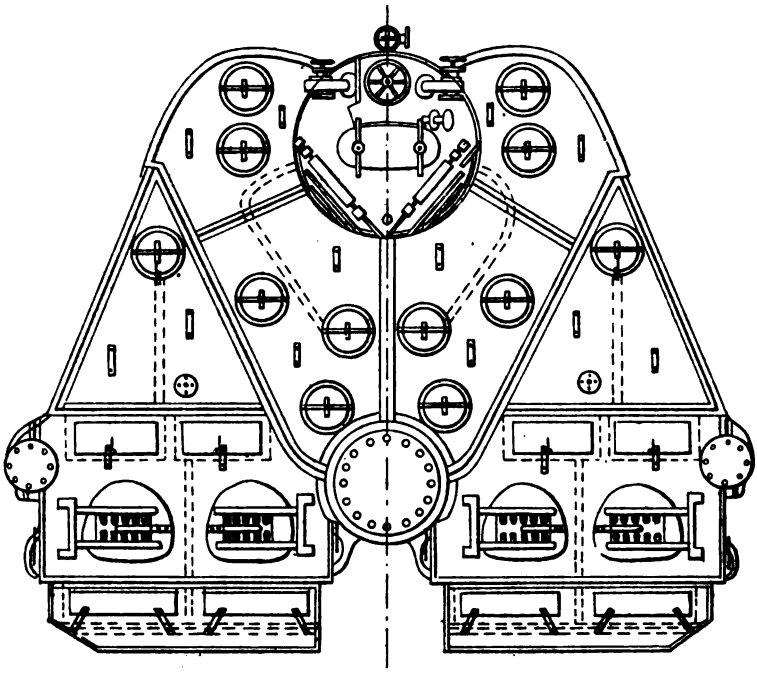
engrenages placée en bas et à l'arrière des machines. Toutes les parties de ces machines sont facilement accessibles et, au premier coup d'œil, donnent une impression de grande force et de grande résistance.

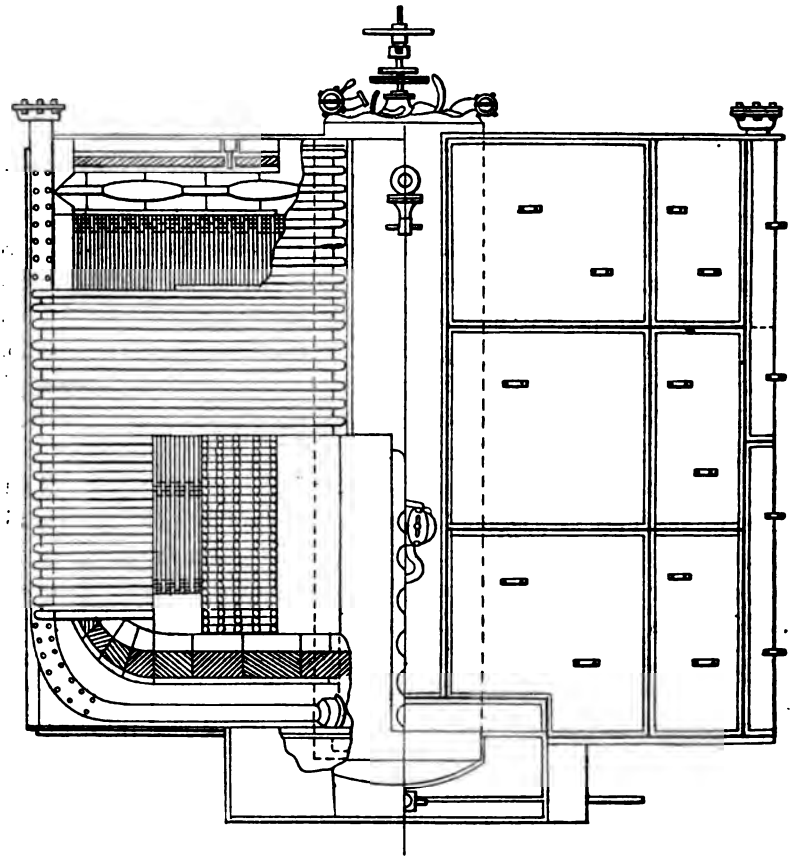
Les cylindres sont en fonte et sont réunis par des bâtis de fonte sur les côtés; ils sont bien en dehors les uns des autres de façon à faciliter la visite des tiroirs. La mise en train peut être manœuvrée à la main ou au moyen d'une petite machine.

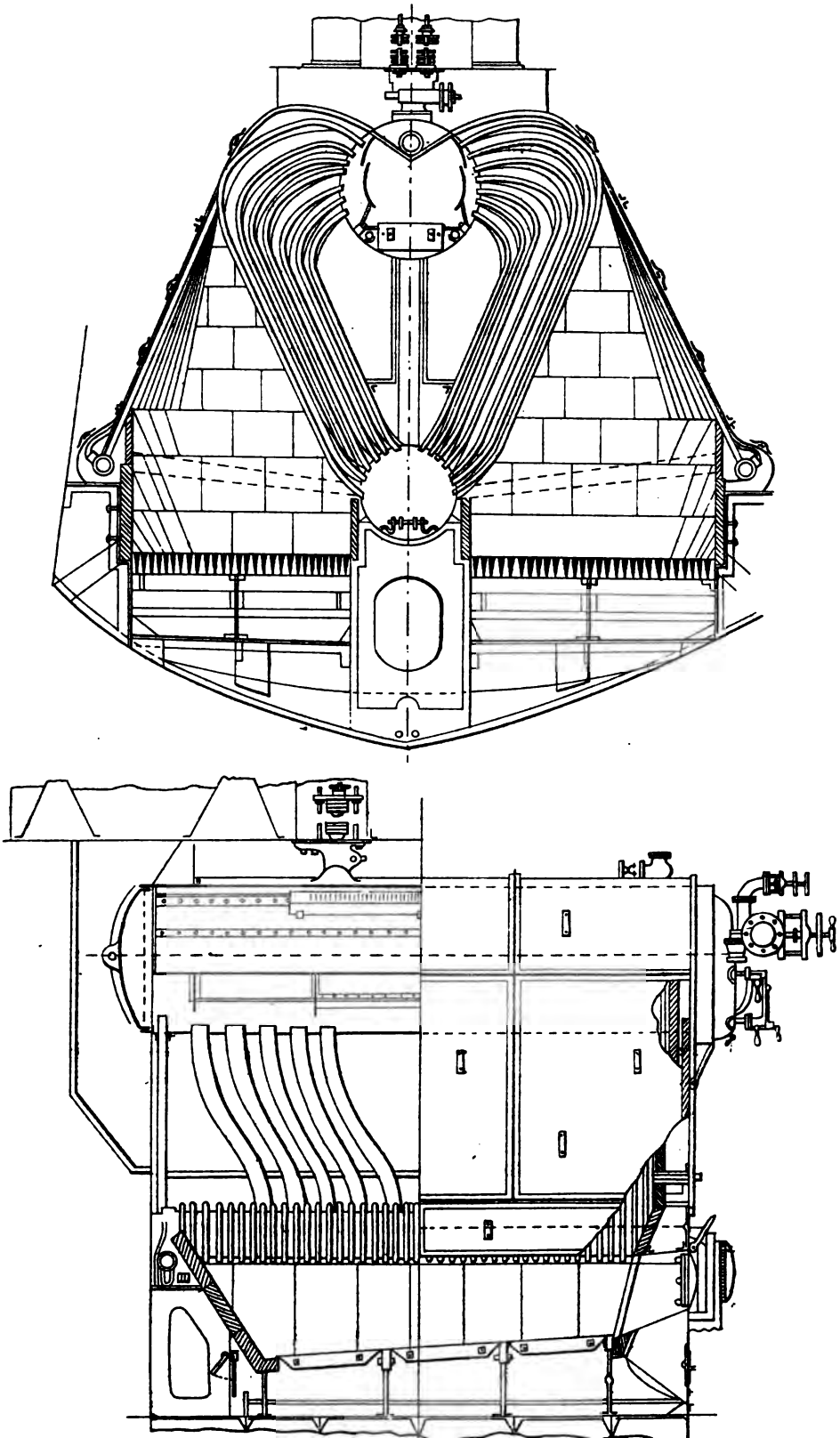
L'appareil évaporatoire se compose de trois chaudières à tubes d'eau d'un type spécial dit type *Daring*, dénommé ainsi par les constructeurs, MM. Thornycroft. Elles sont placées dans deux compartiments : le compartiment avant contient deux chaudières; le compartiment arrière, une.

Chaque chaudière se compose de quatre cylindres horizontaux dont le supérieur est le coffre à vapeur; il est relié aux autres par des tuyaux de circulation extérieurs à l'enveloppe et par une multitude de petits tubes à l'intérieur de l'enveloppe. Ces tubes forment la surface de chauffe. Dans les rangées extérieures ils sont côte à côte à se toucher pour protéger l'enveloppe, tandis que les rangées inférieures sont disposées de même pour former au-dessus du feu une arche continue et forcer ainsi les produits de la combustion à passer uniformément autour des autres tubes formant les surfaces de chauffe. Une particularité de cette chaudière est que tous les tubes débouchent dans la moitié supérieure du coffre à vapeur. Par suite du faible diamètre des tubes, la vaporisation qui s'y produit donne au mélange d'eau et de vapeur qu'ils contiennent une densité de beaucoup inférieure à celle de l'eau sans mélange de vapeur des tuyaux de circulation extérieurs, d'où une activité très grande même dans les tubes supérieurs. L'eau entraînée par les tubes est séparée de la vapeur par des chicanes dans le coffre à vapeur.

Les produits de la combustion pénètrent par les espaces libres entre les tubes et passent tout le long de ces tubes presque dans le sens de leur longueur. Il est difficile de voir comment on peut débarrasser de la suie l'extérieur des tubes et de la cendre et des escarbilles les intervalles des rangées inférieures. Ces inconvénients, ajoutés à l'impossibilité de les visiter intérieurement et à la difficulté de trouver quel est le tube avarié et de le changer ensuite, ont empêché de mettre ces chaudières en service sur les bâtiments qui avaient







à exécuter de longues traversées; mais les résultats obtenus, tant au point de vue du pouvoir évaporatoire en proportion du poids, que de la quantité d'eau vaporisée en proportion de la dépense de combustible, les ont fait choisir pour les contre-torpilleurs où le desideratum est une grande puissance momentanée plutôt qu'un service de longue durée [1]. On peut avoir de la pression en quinze minutes. Toute l'alimentation est faite par une seule pompe de Weir, placée dans la machine; il y a cependant des pompes auxiliaires qui pourraient servir en cas d'accident.

Pour résoudre le difficile problème d'alimenter un groupe de chaudières à tubes d'eau avec une seule pompe, MM. Thornycroft ont inventé un appareil spécial d'alimentation automatique.

La surface de grille est de 17$^{mq}$,56 et la surface totale de chauffe de 733$^{mq}$.

Les hélices sont à trois ailes, en bronze phosphoreux, fixées d'une façon nouvelle sur le moyeu.

Les gouvernails doubles sont aussi une invention brevetée de MM. Thornycroft. Enfin le *Daring* a deux cheminées larges et basses.

Pendant les essais préliminaires, le *Daring* n'avait pas tous ses poids à bord; il lui manquait entre autres choses son armement et il n'avait que 19 tonneaux de charbon dans les soutes. Il déplaçait ainsi 228 tonneaux. Les premiers essais ont permis de constater qu'avec :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 91 | tours la | vitesse était | d'environ..... | 7,86 |
| 175 | — | — | ..... | 14,2 |
| 238 | — | — | ..... | 18,3 |
| 322 | — | — | ..... | 23,4 |

Le premier essai à grande vitesse a été fait avec la pression de 200 livres, en marchant contre le courant, avec 382 tours à la minute. La base d'un mille a été franchie en 2′7″5; la vitesse résultante a été de 28$^{n}$,214.

Pendant le second parcours, le courant était favorable; la base a été franchie en 2′6″ avec 385 tours. La vitesse a été de 28$^{n}$,571.

[1] La description de cette chaudière est extraite du *The Marine Engineer*, du 1er septembre 1893, traduction de M. l'enseigne de vaisseau Darsy, parue dans la *Revue maritime* d'octobre 1894.

Le troisième parcours a été fait en 2'3" avec 395 tours, ce qui donne la vitesse de 29n,268.

La vitesse moyenne de ces trois parcours a donc été de 28n,656 avec 384 tours et 4,842 chevaux développés.

Les essais officiels ont eu lieu le 19 juillet 1894 et ont donné des résultats encore plus brillants, étant donné que pour ces essais le *Daring* avait tous ses poids à bord et que, dans ces conditions, on comptait sur une perte de vitesse beaucoup plus sensible que celle qui a été constatée.

Six parcours ont été faits sur le mille mesuré qui ont donné les résultats suivants :

| | DURÉE. | VITESSE en nœuds. | NOMBRE DE TOURS. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tribord. | Bâbord. |
| | m. s. | n. | | |
| Courant favorable | 2 4,0 | 29,032 | 379,8 | 380,8 |
| — contraire | 2 12,4 | 27,191 | 395,1 | 392,9 |
| — favorable | 2 2,6 | 29,364 | 390,0 | 389,5 |
| — contraire | 2 11,8 | 27,315 | 389,2 | 389,2 |
| — favorable | 2 5,0 | 28,8 | 386,4 | 386,9 |
| — contraire | 2 10,0 | 27,692 | 389,0 | 391,0 |

La vitesse maxima a été de 29n,364. Les moyennes sont : avec le courant 29n,068; contre le courant 27n,399. Moyenne générale 28n,232. La pression moyenne était de 13k,9, la puissance des machines a été de 4,735 chevaux indiqués.

On a remarqué que les cheminées ne donnaient pas les flammes observées sur les autres torpilleurs, résultat obtenu non seulement par la bonne conduite des feux, mais aussi à l'aide d'un passage d'air à travers le combustible; les gaz étaient ainsi entièrement brûlés avant d'arriver au sommet de la cheminée. Ce fait est très important, parce que les flammes des cheminées peuvent faire découvrir les contre-torpilleurs de nuit, à grande distance, leur enlevant le très grand avantage de l'attaque par surprise.

On a fait ensuite des expériences de giration. Le diamètre du cercle de giration a été trouvé de 152 mètres. A 210 tours le navire a fait un tour complet en 1'56" dans la marche en avant et en 2'50" dans la marche en arrière. Même quand il évolue à des vitesses plus grandes, la bande est très faible. Les vibrations de la coque sont insignifiantes.

Le second torpilleur sorti des chantiers de MM. Thornycroft est le *Decoy*, lancé le 7 février 1894.

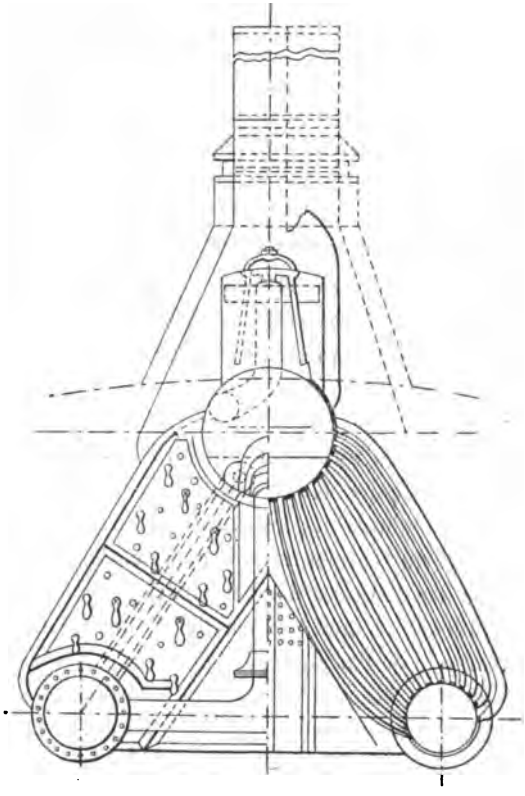
Il est identique au *Daring* et a donné 27n,641 dans un essai de six parcours sur la base avec 366 tours et 4,009 chevaux.

Pendant l'essai de trois heures il a obtenu la vitesse moyenne de 27n,77 avec 4,049 chevaux.

Le troisième constructeur qui ait offert ses services à l'Amirauté anglaise est M. Laird, de Birkenhead.

Les deux premiers torpilleurs sortis de ce chantier sont le *Ferret* et le *Lynx*. Ils ressemblent comme coques aux contre-torpilleurs

CHAUDIÈRE NORMAND.



précédents. Ils ont 59 mètres de longueur, 5m,87 de largeur et 258 tonneaux de déplacement; l'armement est le même; ils doivent

porter 70 tonneaux de charbon. Les machines diffèrent de celles des autres contre-torpilleurs, mais, à part quelques légères modifications, sont les mêmes que celles données par ces constructeurs au *Rattlesnake* en 1886 et aux bâtiments argentins *Espora* et *Rosales*, en 1890. Ce sont des machines du type tri-compound dont les cylindres ont respectivement 48c, 73c et 1m,09 de diamètre et la course des pistons 45c. Toutes les parties des machines sont accessibles pendant la marche à toute vitesse, les constructeurs ayant ménagé à l'arrière de la machine un passage assez large, ce qui est un progrès important sur la disposition ordinaire des chambres des machines des torpilleurs. Les deux condenseurs cylindriques sont placés à l'avant des machines au lieu d'être en abord, ce qui augmente la longueur de la chambre des machines, mais permet de circuler entre elles et autour d'elles. L'appareil évaporatoire est constitué par six chaudières à tubes d'eau type Normand. Ces chaudières employées sur de nombreux torpilleurs français comprennent trois collecteurs horizontaux dont le supérieur forme coffre à vapeur et les deux inférieurs chambres à eau. Le point capital de différence avec les chaudières Thornycroft est que tous les tubes sont reliés à la partie inférieure du coffre à vapeur au lieu de l'être à la partie supérieure. Il y a dans ces chaudières des tuyaux de circulation placés à l'extérieur aux deux extrémités et non à une seule comme dans les chaudières Thornycroft. Les formes des tubes diffèrent de celles des autres chaudières; il semblerait qu'on ait pris le plus grand soin à ne pas les faire droits.

Les essais du *Ferret* ont eu lieu sur la Clyde le 10 juillet 1894.

En voici les résultats :

1° *Essai sur le mille mesuré; six parcours.*

| PARCOURS. | VAPEUR. | VIDE. | TOURS. | CHEVAUX indiqués. | VITESSES. | VITESSE moyenne. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1..... | 170 | 25,2 | 351,5 | 4127 | 26,866 | |
| 2..... | 168 | 25,0 | 356,9 | 4375 | 27,170 | |
| 3..... | 173 | 24,8 | 363,3 | 4542 | 27,506 | |
| 4..... | 175 | 24,8 | 369,6 | 4671 | 28,125 | 27,612 |
| 5..... | 172 | 24,8 | 364,4 | 4656 | 27,506 | |
| 6..... | 175 | 24,5 | 373,2 | 4672 | 28,346 | |
| Moyennes..... | 172,17 | 24,85 | 363,0 | 4507 | 27,612 | |

2° *Essai de trois heures (six demi-heures).*

| 1/2 HEURES. | VAPEUR. | VIDE. | TOURS. | CHEVAUX INDIQUÉS. Tribord. | CHEVAUX INDIQUÉS. Bâbord. | TOTAL. | VITESSE moyenne. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 173 | 25,0 | 359,1 | 2184 | 2137 | 4321 | |
| 2 | 175 | 24,75 | 362,8 | 2367 | 2269 | 4636 | |
| 3 | 170 | 24,75 | 365,2 | 2411 | 2399 | 4810 | 27,51 |
| 4 | 171 | 24,5 | 362,4 | 2304 | 2204 | 4508 | |
| 5 | 161 | 24,75 | 361,0 | 2222 | 2112 | 4334 | |
| 6 | 163 | 24,75 | 359,5 | 2189 | 2145 | 4334 | |
| Moyennes | 169 | 24,75 | 360,07 | 2279,5 | 2211 | 4490,5 | |

Les facultés évolutives et l'absence de vibrations ont été remarquées pendant ces essais.

Le *Lynx* est identique au *Ferret*; il a fait ses essais le 6 septembre 1894, et a obtenu dans l'essai sur le mille mesuré la vitesse moyenne de 27n,15, et dans l'essai de trois heures celle de 27n,61. La vitesse maxima atteinte a été de 28n,3.

Tels sont les résultats obtenus par les six premiers contre-torpilleurs mis en service dans la marine anglaise. Nous avons cru devoir séparer ces six bâtiments des suivants qui ont reçu diverses modifications apportées dans les devis d'armement à la suite des essais de ces premiers torpilleurs. C'est ainsi que l'on reconnut l'inutilité du tube d'étrave. En dehors de son peu de valeur au point de vue militaire, on envisagea la possibilité qu'avait le bâtiment marchant à toute vitesse, d'atteindre la torpille lancée et les dangers qui pourraient en résulter. Ces torpilles doivent bien marcher 32 nœuds, mais il leur faut quelques secondes pour atteindre cette vitesse et ce délai est suffisant pour permettre au torpilleur de la rejoindre. Aussi la suppression de ce tube d'étrave a-t-elle été décidée sur tous les contre-torpilleurs, à l'exception des six premiers : *Havock*, *Hornet*, *Daring*, *Decoy*, *Ferret* et *Lynx*. Les deux tubes accouplés de l'arrière ont été également supprimés et remplacés par deux tubes indépendants, mobiles autour d'un pivot central et placés dans l'axe du bâtiment, l'un derrière l'autre, sur le pont arrière du torpilleur. De plus, l'artillerie a été augmentée de deux canons à tir rapide de 57mm, et comprend maintenant un de 75mm et cinq de 57mm.

Les résultats en somme très satisfaisants obtenus par ces contre-

torpilleurs, levèrent les derniers scrupules des constructeurs anglais. De nombreuses propositions furent faites à l'Amirauté, à la suite desquelles 36 autres bâtiments de ce genre furent commandés à 14 chantiers différents. Nous allons examiner succinctement ces bâtiments, en les classant par chantiers de construction.

CHANTIERS DE MM. THORNYCROFT, A CHISWICK.

En dehors du *Daring* et du *Decoy*, MM. Thornycroft ont construit trois autres contre-torpilleurs qui ont reçu les noms d'*Ardent*, *Boxer* et *Bruiser*, et qui ont été mis à l'eau aux dates suivantes :

L'*Ardent*, le 16 octobre 1894 ;
Le *Boxer*, le 28 novembre 1894 ;
Et le *Bruiser*, le 27 février 1895.

Ces bâtiments sont un peu plus grands que leurs prototypes le *Daring* et le *Decoy*; ils ont 61 mètres de long, $5^m,80$ de large, $4^m,3$ de creux et 250 tonneaux de déplacement, mais leurs formes sont semblables. Les deux machines et les chaudières sont aussi semblables à celles du *Daring* et du *Decoy*, excepté qu'à bord des nouveaux bâtiments un changement dans la disposition des tubes a permis d'accroître la surface de chauffe. Les machines ont quatre cylindres, dont les diamètres sont de $48^c$ pour le cylindre à haute pression, $68^c$ pour les trois autres. La course des pistons est de $40^c$.

L'*Ardent* a fait ses essais le 15 décembre 1894. Dans un essai préliminaire de ce bâtiment qui avait eu lieu le 9 décembre, on avait obtenu dans deux parcours sur le mille mesuré une vitesse de $29^m,182$ avec une pression moyenne de $13^k,9$ et un vide de $61^{cm}$, les machines marchant à 407 tours par minute.

Pendant les essais officiels le vent était très frais et contre la marée, ce qui produisait une mer très clapoteuse, qui a dû nuire à la vitesse. C'était une bonne occasion pour voir comment se comportait à la mer l'arrière de forme concave que MM. Thornycroft donnent à leurs bâtiments, et il est certain que l'on n'a pas du tout observé le choc des lames que donnaient à prévoir à une certaine époque ces formes d'arrière. Les résultats de l'essai sur le mille mesuré sont consignés dans le tableau suivant :

| PARCOURS. | DURÉE. | VITESSE. | NOMBRE DE TOURS. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tribord. | Bâbord. |
| | m. s. | n. | | |
| 1 | 2 22 | 25,352 | 393,8 | 397,1 |
| 2 | 1 59 | 30,252 | 390,7 | 400,8 |
| 3 | 2 19,4 | 25,825 | 404,6 | 406,7 |
| 4 | 2 01,2 | 29,703 | 390,1 | 391,1 |
| 5 | 2 19,4 | 25,825 | 398,9 | 402,9 |
| 6 | 2 00,8 | 25,801 | 390,3 | 398,8 |

L'essai de trois heures à toute vitesse a été fait dans le Sea-Reach, toujours avec une assez forte bise. La moyenne de six parcours sur le mille mesuré est de 27n,843 et la moyenne de l'essai de trois heures 27n,971. La pression moyenne était de 13k,77, le vide de 68c et la puissance développée de 4,350 chevaux. L'état de la mer n'a pas permis de prendre le tirant d'eau exactement, de sorte que le déplacement pendant l'essai n'est pas connu; mais on a vu que le *Daring*, qui est plus petit, déplaçait 240 tonneaux à son essai officiel. Le vent et la mer ont dû faire perdre beaucoup de vitesse et nous croyons que les officiers de l'Amirauté estimaient cette perte à un quart de nœud, ce qui ne nous paraît pas exagéré.

Après les essais de machines, ont eu lieu, comme d'habitude, les essais de giration. Il est instructif de voir un bâtiment de ce genre, marchant en arrière à toute vitesse avec de la mer. L'eau s'élevait en cascade jusqu'à la moitié du mat de pavillon et retombait en masse de plusieurs tonnes sur le pont arrière. Il ne se produisit cependant aucune avarie, les panneaux de l'arrière étant fermés et le bâtiment subit sans mésaventure l'épreuve difficile qui consiste à décrire des cercles de giration en marchant en arrière.

L'*Ardent* a fait ensuite des essais de consommation de charbon dans une course continue de douze heures, pendant laquelle il a développé 499 chevaux en maintenant constamment la vitesse de 12n. L'essai a été fait, courant en route libre, avec vent frais et grosse mer. Le torpilleur s'est très bien comporté même avec la mer debout, en gardant la vitesse réglementaire, sans embarquer de gros paquets de mer. Pendant l'essai on a employé deux de ses trois chaudières, fonctionnant au tirage naturel. Le torpilleur était dans ses lignes d'eau définitives, ayant à bord un poids de 30 tonneaux de charbon avec un tirant d'eau de 2m,23. Le nombre de tours,

constamment maintenu a été de 170 à la minute ; les chaudières ont toujours fourni la vapeur avec régularité et l'alimentation automatique a très bien fonctionné. Pendant les douze heures de course, on a dépensé 4,168k,17 de charbon, soit 0k,693 par cheval et par heure. Les ventilateurs étaient tenus fermés, mais on a fait fonctionner le gouvernail à vapeur et le distillateur qui a distillé environ 1 tonneau d'eau. De ces essais on a déduit que la vitesse la plus économique pour l'*Ardent* était celle de 13n, préférable à celle de 10n adoptée pour la plupart des autres contre-torpilleurs.

Le quatrième contre-torpilleur construit par MM. Thornycroft, le *Boxer*, identique à l'*Ardent*, a fait le 21 décembre 1894 ses essais préliminaires. La vitesse moyenne a été de 27n,88. Le 7 janvier 1895, il a fait un deuxième essai préliminaire avec tous ses poids à bord et une charge de charbon de 30 tonneaux. Le tirant d'eau était de 2m,183 et la moyenne des vitesses a été de 29n,314.

Les essais officiels ont eu lieu le 25 janvier 1895 sur le mille mesuré au large des Maplin Sands. Six parcours ont été faits qui ont donné les résultats suivants :

| PARCOURS. | DURÉE. | VITESSE. | NOMBRE DE TOURS | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tribord. | Bâbord. |
| | m. s. | n. | | |
| 1 | 2 2,6 | 29,364 | 425,7 | 400,3 |
| 2 | 2 4,4 | 28,939 | 420,5 | 419,6 |
| 3 | 2 1,4 | 29,654 | 415,1 | 407,7 |
| 4 | 2 9 | 27,907 | 408,3 | 406,0 |
| 5 | 1 58,6 | 30,354 | 418,3 | 411,8 |
| 6 | 2 9,8 | 27,735 | 411,4 | 410,0 |

Ce qui donne une moyenne de 29n,17 avec 410 tours à bâbord et 423 tours à tribord. Pendant l'essai de trois heures qui a suivi, la vitesse moyenne obtenue a été la même, 29n,17. Cette vitesse dépasse de plus d'un nœud celles obtenues jusqu'ici dans un essai officiel, essai pendant lequel tous les poids sont à bord et où le bâtiment a son déplacement normal.

Le cinquième contre-torpilleur, le *Bruiser*, ne diffère du *Boxer* et de l'*Ardent* que par ses hélices qui sont en bronze au manganèse et dont le moyeu et les ailes sont fondus d'une seule pièce. Elles ont trois ailes et sont polies sur toute leur surface.

Il a fait ses essais par brise fraîche et mer agitée. Pendant l'essai

sur le mille mesuré il a obtenu la vitesse moyenne de 28n,144 avec une moyenne de 376tours,6, la pression d'air inférieure à 50mm et la force développée de 4,156 chevaux. Pendant l'essai de 3 heures il a obtenu la vitesse moyenne de 27n,970 en consommant 17 kilogr. 1/4 de charbon. La vitesse maxima atteinte a été de 29n,1.

Les essais de giration qui ont suivi ont montré que, avec toute la barre d'un bord et marchant à toute vitesse, le *Bruiser* faisait un tour complet sur chaque bord en 1'46" et 1'52".

### CHANTIERS DE MM. YARROW.

Les contre-torpilleurs construits par MM. Yarrow sont également au nombre de cinq : le *Havock* et le *Hornet* dont nous avons donné la description au commencement de cette étude; le *Hasty*, le *Charger* et le *Dasher*. Ils ont des formes semblables aux deux premiers, mais ont 3 mètres de plus de longueur afin de donner plus de confortable aux logements.

Ils ont reçu les modifications d'artillerie et d'armement des tubes lance-torpilles dont nous avons parlé.

Nous n'avons pu nous procurer les résultats obtenus aux essais par le *Hasty* et le *Charger*, qui ont été mis à l'eau à la fin de 1894. Le *Dasher* est encore en chantiers.

### CHANTIERS DE MM. LAIRD, A BIRKENHEAD.

MM. Laird, qui avaient construit le *Ferret* et le *Lynx*, ont mis à l'eau depuis trois autres contre-torpilleurs :

Le *Banshee*, lancé le 19 novembre 1894;
Le *Contest*, lancé le 1er décembre 1894;
Et le *Dragon*, lancé le 15 décembre 1894.

Ils sont un peu plus puissants que le *Ferret* et le *Lynx*. Ils ont 63 mètres de long et 6m,23 de large. Leur approvisionnement en torpilles a été porté à 18. Ils ont des machines à triple expansion et des chaudières type Normand modifié.

Le *Banshee*, dans ses essais préliminaires, a obtenu 29n,56.

Dans ses essais officiels, le 21 février 1895, la vitesse moyenne dans l'essai sur le mille mesuré a été de 27n,97, et dans l'essai de trois heures de 27n,60. Ces essais ont été terminés par une série d'évolu-

tions en avant et en arrière à toute vitesse. Les résultats ont été très satisfaisants.

Le *Contest* a fait un essai de trois heures le 22 février 1895 : il a obtenu la vitesse moyenne de $27^{n},4$ avec 350 tours.

Enfin, le *Dragon* vient de faire tout récemment ses essais; le 7 mai 1895 il a obtenu $27^{n},14$ avec 353 tours.

CHANTIERS DE MM. THOMSON, A CLYDEBANK.

Trois contre-torpilleurs sont sortis de ces chantiers, le *Rocket*, le *Shark* et le *Surly*, lancés tous les trois dans le deuxième semestre de 1894. Ces bâtiments ont l'avant droit et des lignes très fines. Ils ont 60 mètres de longueur, $5^{m},90$ de largeur et $1^{m},60$ de tirant d'eau moyen.

Leur armement se compose de 1 canon de $75^{mm}$ à tir rapide, 5 de $57^{mm}$ également à tir rapide et 2 tubes lance-torpilles indépendants. L'appareil moteur consiste en deux machines à triple expansion construites sur les plans de M. Dunlop et dont les diamètres des cylindres ont respectivement $46^{c}$, $67^{c}$, $102^{c}$. La course des pistons est de $45^{c}$. L'appareil évaporatoire consiste en quatre chaudières à tubes d'eau du type Normand. Ils ont deux hélices en bronze et trois cheminées.

Le *Rocket* a fait ses essais préliminaires le 16 octobre et a obtenu $28^{n},25$. A ses essais officiels sur la base il a obtenu $27^{n},7$ avec 399 tours à bâbord et 397 à tribord.

Dans leurs essais officiels sur la base, le *Shark* et le *Surly* ont obtenu respectivement les vitesses moyennes de $27^{n},5$ et $28^{n},05$, le premier avec 400 tours à bâbord et 397 à tribord, le deuxième avec 405 tours des deux bords.

Les essais de ce dernier bâtiment ont dû être interrompus par suite d'entraînements d'eau par la vapeur dans la chaudière avant et d'échauffements trop considérables dans les machines. Ils seront repris sous peu.

CHANTIERS DE MM. PALMER, A JARROW.

Trois contre-torpilleurs ont été construits par MM. Palmer :

Le *Janus*, lancé le 14 mars 1895;

Le *Lightning*, lancé le 11 avril 1895;

Et le *Porcupine*, lancé le 19 septembre 1895.

Ces bâtiments ont 61 mètres de long, $5^{m},80$ de large, 280 tonneaux de déplacement. L'appareil moteur se compose de deux machines à triple expansion construites également chez MM. Palmer et placées en un seul compartiment. L'appareil évaporatoire comprend 4 chaudières à tubes d'eau type Reed en deux compartiments étanches avec les ventilateurs nécessaires pour alimenter d'air au tirage forcé.

Leur armement, semblable à celui des contre-torpilleurs précédents, comprend 1 canon de $75^{mm}$ et 5 de $57^{mm}$ à tir rapide et 2 tubes lance-torpilles à pivot sur le pont arrière.

Le *Lightning*, qui vient de terminer ses essais officiels, a obtenu la vitesse moyenne de $27^{n},944$ avec 368 tours.

### CHANTIERS DE MM. WHITE, A COWES.

MM. White ont construit trois contre-torpilleurs :

Le *Conflict*, lancé en décembre 1894;
Le *Wizard*, lancé le 26 février 1895;
Et le *Teager*, encore en chantiers.

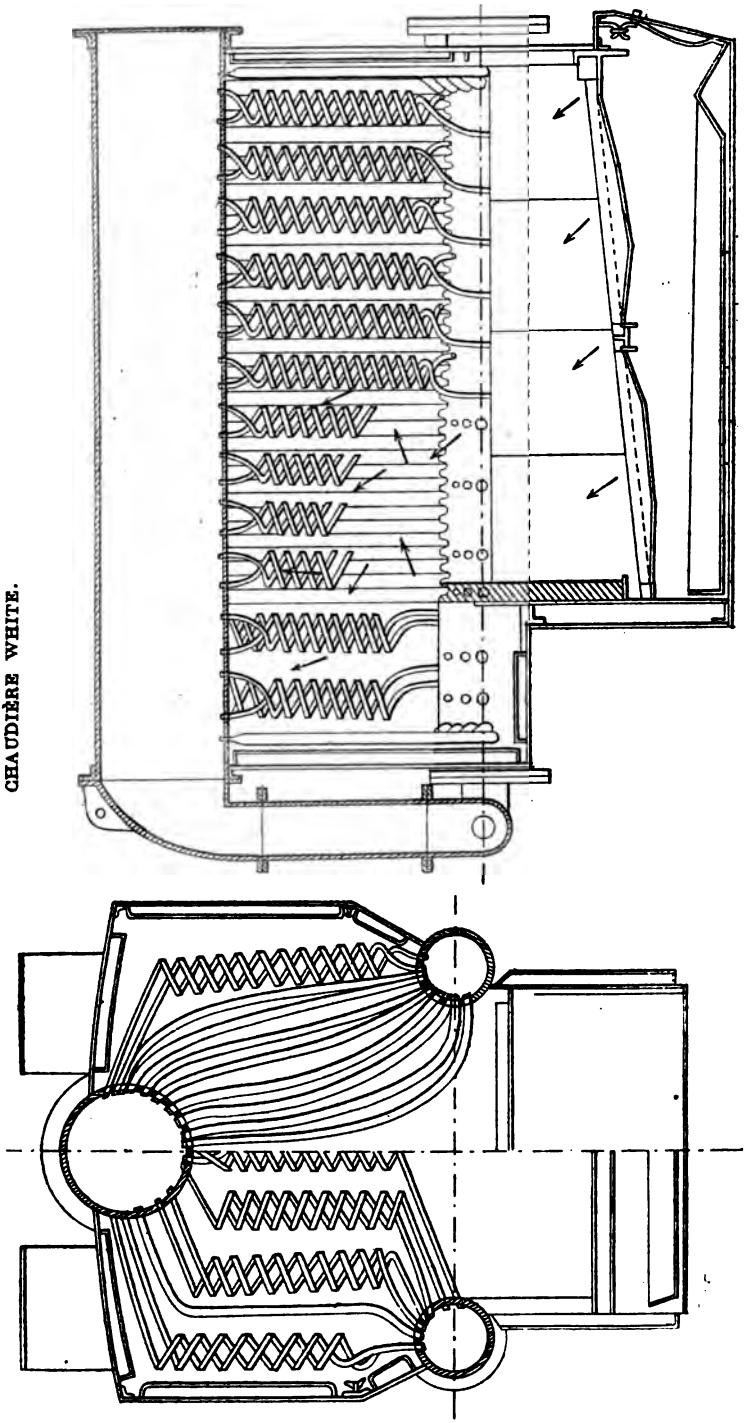
Ils ont 67 mètres de long, $6^{m},56$ de large et même armement que les précédents. Leur approvisionnement de charbon doit leur permettre de marcher pendant 33 jours de suite à la vitesse économique. Leurs chaudières à tubes d'eau sont du type White. Ces chaudières ont deux chambres à eau situées en bas et aux côtés du foyer, qui sont réunies au coffre à vapeur placé au haut de la chaudière au moyen de faisceaux de tubes en spirale de petits diamètres qui forment le courant ascendant et d'un ou deux tubes plus grands qui forment le courant descendant.

Ces torpilleurs n'ont pas encore commencé leurs essais; on compte qu'ils montreront de remarquables qualités giratoires comme les embarcations à vapeur sorties des chantiers de MM. White.

### CHANTIERS DE MM. DOXFORD, A SUNDERLAND.

Deux contre-torpilleurs semblables aux précédents, à part quelques légères modifications :

Le *Hardy*, lancé en 1895;
Et le *Haughty*, lancé le 18 septembre 1895.



CHAUDIÈRE WHITE.

CHANTIERS DE MM. HANNA DONALD ET WILSON, A PAISLEY.

Deux contre-torpilleurs :

Le *Fervent*, lancé le 28 mars 1895;
Et le *Zéphir*, encore en chantiers.

Ils ont 61 mètres de long, 5m,80 de large et 280 tonneaux de déplacement.

Ils doivent avoir des chaudières locomotive et des machines à triple expansion de 4,000 chevaux.

CHANTIERS DE LA BARROW COMPANY (Naval Construction and Armaments).

Trois contre-torpilleurs :

Le *Sturgeon*, lancé le 21 juillet 1894;
Le *Skate*, lancé le 12 mars 1895.
Et le *Starfish*, lancé le 26 janvier 1895.

La particularité de ces torpilleurs est qu'ils ont quatre chaudières Blechynden. Ce sont des chaudières à tubes d'eau différant des chaudières Yarrow en ce que les tubes sont légèrement arqués pour rendre plus facile l'opération de les changer en les faisant passer par de petits trous existant dans les parois du coffre à vapeur. On peut ainsi démonter et changer un tube sans toucher aux voisins.

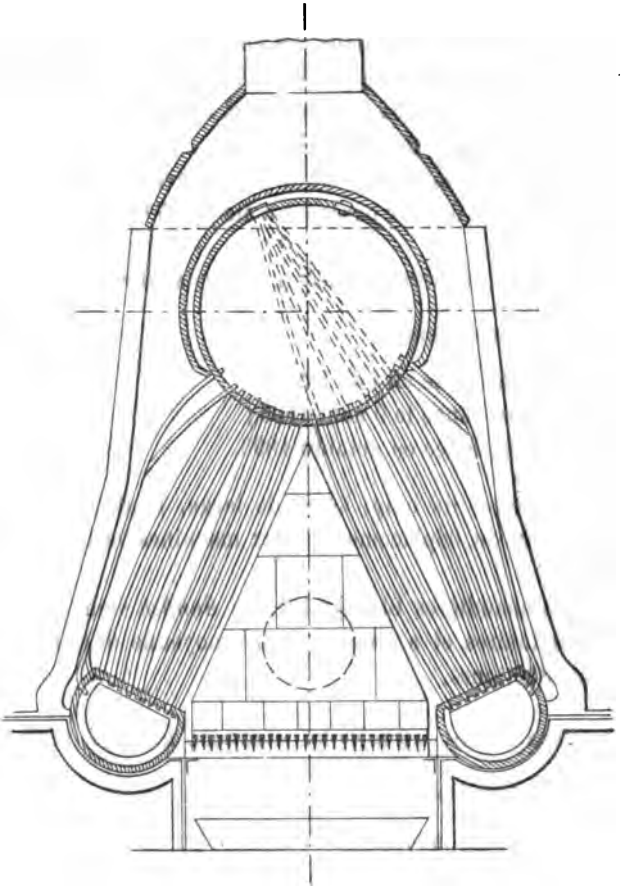
Le *Sturgeon* a donné aux essais préliminaires 28n,1 sur le mille mesuré et 27n,75 pendant l'essai de trois heures; la vitesse maxima atteinte a été de 29n,25; mais un autre essai fut nécessaire à cause de petites avaries qui se produisirent dans la machine. A ses derniers essais, faits ce mois-ci, il a obtenu 27n,1 dans la course de trois heures, et 27 nœuds dans les six parcours sur le mille mesuré.

Le *Starfish* a terminé ses essais sur la Clyde en obtenant 27n,97 pendant l'essai de 3 heures et en développant 4,487 chevaux avec 407 tours. Pendant l'essai sur le mille mesuré, il a obtenu 27n,87 avec 4,510 chevaux et 406 tours. Son essai de consommation de 12 heures à vitesse économique a donné, avec 400 chevaux et 169 tours, la vitesse de 13n,2 et une dépense de 4,040 kilog. de charbon pour les 12 heures, soit un parcours de 39 milles par tonne de charbon consommée. Ce bâtiment ayant un approvisionnement de 70 tonneaux, son rayon d'action à 13 nœuds est de 2,800 milles.

Le *Shark* a obtenu la vitesse maxima de 29 nœuds.

Ces trois contre-torpilleurs sont en ce moment entre les mains des constructeurs, l'Amirauté ayant décidé de remplacer les tubes en cuivre de leurs chaudières par des tubes en acier.

CHAUDIÈRE BLECHYNDEN.



EARLE'S SHIPBUILDING COMPANY, A HULL.

Deux contre-torpilleurs :

Le *Salmon* lancé le 15 janvier 1895 ;

Et le *Snapper*, encore en chantiers.

Ils ont 61 mètres de long, 5m,94 de large et 1m,67 de tirant d'eau; des machines à triple expansion et des chaudières Yarrow.

Le *Salmon* vient de faire ses essais préliminaires et a obtenu une vitesse moyenne de 28 nœuds.

Son essai officiel a eu lieu, le 29 juillet, sur la Tamise.

Avec les tirants d'eau *N* de 1m,52 et *R* de 2m,21, il a obtenu la vitesse moyenne de 27n,608. La pression aux chaudières était de 12k,44, et la pression d'air dans les chambres de chauffe de 66mm d'eau; le vide au condenseur de 59c,7 à tribord et 61,7 à bâbord; le nombre de tours de 354,5 à tribord et 355,2 à bâbord; la puissance totale développée de 3,589 chevaux.

Dans l'essai sur le mille mesuré à Maplin avec le tirant d'eau en charge, la moyenne des six parcours a été de 27n,88.

CHANTIERS DE MM. HAWTHORN LESLIE ET Cie, A NEWCASTLE-EN-TYNE.

Trois contre-torpilleurs :

Le *Sunfish*, lancé en mai 1895;
L'*Opossum*, lancé le 9 août 1895;
Et le *Ranger*, lancé en octobre 1895.

Ils ont 61 mètres de long, 5m,80 de large, 1m,60 de tirant d'eau et 264 tonneaux de déplacement; deux machines verticales à triple expansion.

Ils ont des chaudières Blechynden. Le *Sunfish* vient de faire ses essais préliminaires et a obtenu comme moyenne des six parcours 27n,24 avec 340 tours.

CHANTIERS DE MM. ARMSTRONG MITCHELL ET Cie, A ELSWICK.

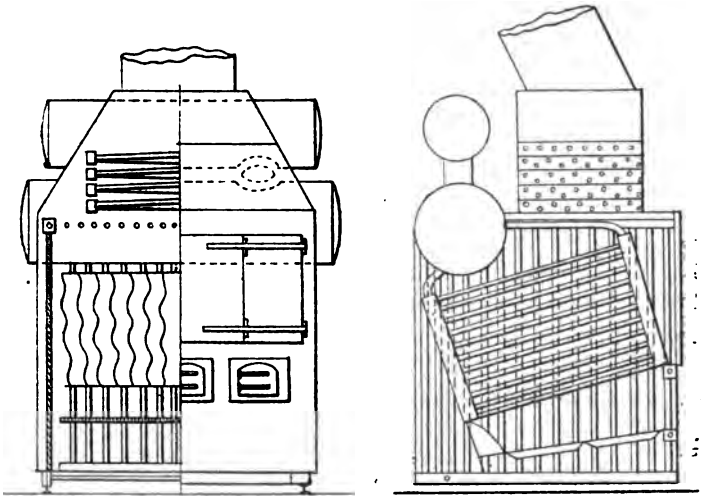
Deux contre-torpilleurs :

Le *Swordfish*, lancé le 27 février 1895;
Et le *Spitfire*, lancé le 7 juin 1895.

Ils ont 60 mètres de long, 5m,79 de large et 270 tonneaux de déplacement; même armement que les précédents. Leurs chaudières à tubes d'eau sont du type Babcock et Wilcox. Ces chaudières, différentes des précédentes, demandent une description un peu détaillée. Elles se composent essentiellement de deux collecteurs placés l'un

au-dessus de l'autre : l'inférieur est la chambre à eau, le supérieur le coffre à vapeur. Il y a deux groupes de surfaces de chauffe ayant chacun sa circulation particulière. Le premier groupe comprend un certain nombre de paires de boîtes de tête de forme sinueuse, réunies par des tubes de petit diamètre, inclinés de 1 sur 4, et réunis par groupes de quatre dont les extrémités sont épanouies autour d'une seule ouverture. La circulation se fait ainsi : l'eau descend de la chambre à eau dans les boîtes de tête arrière, remonte à travers les tubes, pénètre dans les boîtes de tête avant et retourne au collecteur par des tuyaux spéciaux.

CHAUDIÈRE BABCOCK ET WILCOX.



Le second système de circulation comprend un certain nombre de tubes verticaux placés de chaque côté de la chaudière et reliés à leur partie inférieure par deux tuyaux horizontaux de section carrée. Leurs extrémités supérieures débouchent ou dans la chambre à eau ou dans d'autres tuyaux horizontaux communiquant avec la chambre à eau. La circulation se fait ainsi : l'eau descend de la chambre à eau dans les trois ou quatre tubes de l'arrière, suit les tuyaux horizontaux inférieurs et remonte par les autres verticaux au collecteur, soit directement, soit par l'intermédiaire des tuyaux horizontaux supérieurs.

Au-dessus de la chaudière, dans la calotte de la cheminée, est

placé un réchauffeur tubulaire d'alimentation dans lequel la circulation est purement mécanique et ne dépend que de la puissance de la pompe alimentaire.

Cette chaudière a enfin ceci de particulier, que tous les joints des tubes avec les boîtes de tête, les tuyaux de jonction et le collecteur sont obtenus par le forcement et l'expansion du métal sans l'aide d'aucun tube tirant fileté[1].

FAIRFIELD SHIPBUILDING COMPANY, A GLASGOW.

Trois contre-torpilleurs :

Le *Handy*, lancé le 9 mars 1895;
Le *Hart*, lancé le 27 mars 1895;
Et le *Hunter*, lancé le 28 décembre 1894.

Ils ont 59 mètres de long, $5^m,90$ de large, $1^m,70$ de tirant d'eau et près de 300 tonneaux de déplacement. Le *Handy* vient d'obtenir à ses essais $27^n,27$, avec un développement de 4,610 chevaux.

Le *Hart* a fait, le 31 décembre 1895, ses essais de 3 heures à Porstmouth. Son tirant d'eau *N* était de $1^m,67$ ; le tirant d'eau *R*, $2^m,30$. La pression aux chaudières 14 kilog. par cmq. Les machines ont développé 4,143 chevaux et donné une vitesse de $27^n,07$. La consommation de charbon a été de $1^k,45$ par cheval-heure.

CHANTIERS DE THAMES IRONWORKS A BLOCKWALL.

Un seul contre-torpilleur, le *Zebra*, semblable aux précédents, lancé le 3 décembre 1895, ayant 3 chaudières à tubes d'eau système White.

Tels sont les quarante-deux contre-torpilleurs que possède actuellement la flotte britannique. Ce genre de bâtiment n'existe pas dans notre marine; il prend place entre l'aviso-torpilleur type *Bombe* et le torpilleur de haute mer type *Ouragan*. Est-ce à tort, est-ce à raison que nous ne nous sommes pas lancés dans la construction de bâtiments semblables? Il est difficile de se prononcer. Les nations étrangères ne semblent également pas bien fixées à ce sujet.

Deux ans après le lancement de la *Bombe*, l'Italie, l'Espagne et

[1] Voir la note concernant la description de la chaudière Thornycroft.

l'Autriche, trouvant l'aviso-torpilleur trop grand pour le service de contre-torpilleur, mettaient en construction des bâtiments plus petits.

L'Autriche en construisit trois de la classe *Meteor*, d'un déplacement de 350 tonneaux, avec une vitesse de 21 nœuds; l'Espagne lança le *Destructor* qui, aux essais, donna 22n,6; et l'Italie, trois de 317 tonneaux, dont un atteignit la vitesse du *Destructor*, mais au prix de vibrations exagérées.

Aucune de ces nations n'a continué dans cette voie; toutes sont revenues à l'aviso-torpilleur. L'Allemagne cependant a adopté ce type et depuis 1887 a mis à l'eau une douzaine de bâtiments dénommés « torpilleurs de division », qui atteignent 250 à 380 tonneaux de déplacement; ce fort déplacement a été compensé par une augmentation de la vitesse qui a été portée de 20 à 26 nœuds. Nous avons vu que ce n'est qu'en 1893 que l'Angleterre a adopté le contre-torpilleur. Aujourd'hui, les feuilles maritimes anglaises, enthousiasmées par les résultats des essais de ces petits bâtiments, n'hésitent pas à déclarer que les croiseurs-torpilleurs et les avisos torpilleurs ont vécu et réclament trois classes de torpilleurs :

1° Des torpilleurs-éclaireurs d'un déplacement ne dépassant pas 2,000 tonneaux, dont l'armement serait sacrifié à l'habitabilité et à la vitesse; rien que quelques légers canons à tir rapide et une vitesse, non sur la base, mais en service courant d'au moins 21 nœuds;

2° Des contre-torpilleurs d'environ 300 tonneaux de déplacement où tout serait mis en cause pour leur donner une grande vitesse à la mer;

3° Des torpilleurs semblables à ceux qui existent actuellement, mais améliorés au point de vue de l'habitabilité, sans aucun préjudice toutefois pour la vitesse et l'invisibilité.

Trop peu de contre-torpilleurs sont entrés en service courant pour permettre d'apprécier leur valeur à la mer. Le *Hornet* et le *Havock*, qui ont pris part aux manœuvres navales de 1894 ont, du reste, été peu brillants.

Le premier, qui faisait partie de la flotte rouge, fut détaché pour chasser un torpilleur ennemi de vitesse beaucoup moindre. Il dut bientôt abandonner sa mission à cause de graves avaries de ma-

chines qui l'obligèrent à prendre la remorque du *Speedy* et à aller se faire réparer à Belfast; les avaries consistaient en la rupture d'un couvercle de cylindre, de deux pistons et en une large déchirure dans le condenseur.

Ces contre-torpilleurs participent donc au défaut des torpilleurs ordinaires; ils sont d'une fragilité telle, qu'ils demandent à être employés avec beaucoup de réserve.

Plusieurs d'entre eux viennent d'être désignés pour prendre part aux prochaines manœuvres navales; les résultats en seront certainement très intéressants, car l'Amirauté anglaise se demande encore s'il ne vaudrait pas mieux renoncer à attacher ces contre-torpilleurs aux escadres dont les manœuvres continuelles auxquelles ils participent les fatiguent et peuvent les rendre impropres à servir efficacement au moment opportun, et les attacher plutôt aux défenses mobiles des ports qui leur serviraient de base de soutien et d'opérations; ils agiraient alors avec autonomie, d'une façon peut-être plus sûre et plus efficace.

Comme on le voit, la question du contre-torpilleur est loin d'être résolue et il nous est difficile d'affirmer si l'Angleterre a eu tort ou raison de construire à la fois tant de bâtiments de ce type. L'Amirauté anglaise semble bien décidée à poursuivre cette voie, puisqu'elle vient de se lancer dans la construction de nouveaux contre-torpilleurs du type *Ferret* amélioré et devant donner comme vitesse moyenne aux essais 30 nœuds. Ils ont les dimensions de ceux de 27 nœuds avec un déplacement un peu plus fort. Actuellement, 24 sont en construction ou en achèvement. La maison Laird en construit 6, dont 4 ont déjà été lancés :

Le *Quail*, le 24 septembre 1895;
Le *Sparrowkawk*, le 8 octobre 1895;
Le *Thrasker*, le 4 novembre 1895;
Et le *Virago*, le 19 novembre 1895.

Les chantiers Thornycroft en construisent également 6, dont 4 ont déjà reçu des noms :

Le *Desperate;*
Le *Fame;*
Le *Foam;*
Et le *Mallard.*

Les chantiers Thomson, 4 :

Le *Brazen;*
L'*Electra;*
Le *Recruit;*
Et le *Vulture.*

Enfin 6 ont été commandés aux chantiers Palmer, 2 à la Fairfield Company et 2 à la Naval Constructions and Armaments Company.

Aucun de ces nouveaux bâtiments n'a commencé ses essais, mais MM. Thornycroft garantissent pour les leurs une puissance de 4,500 chevaux; MM. Laird, 6000, et MM. Thomson, 5,800 chevaux.

**Tableau comparatif des contre-torpilleurs anglais.**

| NOMS. | CHANTIERS de CONSTRUCTION. | DATE du LANCEMENT. | LONGUEUR. | DÉPLACEMENT. | CHAUDIÈRES. | VITESSE MAXIMA moyenne des essais. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mèt. | t^s. | | nœuds. |
| **1re SÉRIE DE CONTRE-TORPILLEURS.** | | | | | | |
| *Havock* | Yarrow | 12 août 1893 | 55 | 220 | Locomotive | 26,783 |
| *Hornet* | Id. | 23 déc. 1893 | 55 | 220 | Yarrow | 27,628 |
| *Daring* | Thornycroft | 25 nov. 1893 | 56 | 220 | Thornycroft | 28,232 |
| *Decoy* | Id. | 7 févr. 1894 | 56 | 220 | Id. | 27,77 |
| *Ferret* | Laird | 1893 | 59 | 258 | Normand | 27,612 |
| *Lynx* | Id. | 1894 | 59 | 258 | Id. | 27,61 |
| **2e SÉRIE DE CONTRE-TORPILLEURS.** | | | | | | |
| *Ardent* | Thornycroft | 16 oct. 1894 | 61 | 250 | Thornycroft | 27,971 |
| *Boxer* | Id. | 28 nov. 1894 | 61 | 250 | Id. | 29,17 |
| *Bruiser* | Id. | 27 févr. 1894 | 61 | 250 | Id. | 28,144 |
| *Hasty* | Yarrow | 1894 | 58 | 220 | Yarrow | » |
| *Charger* | Id. | 1894 | 58 | 220 | Id. | » |
| *Dashee* | Id. | Chantier. | 58 | 220 | Id. | » |
| *Banshee* | Laird | 19 nov. 1894 | 63 | 260 | Normand | 27,97 |
| *Contest* | Id. | 1er déc. 1894 | 63 | 260 | Id. | 27,4 |
| *Dragon* | Id. | 15 déc. 1894 | 63 | 260 | Id. | 27,14 |
| *Rocket* | Thomson | 1894 | 60 | 220 | Id. | 27,7 |
| *Shark* | Id. | 1894 | 60 | 220 | Id. | 27,5 |
| *Surly* | Id. | 1894 | 60 | 220 | Id. | 28,05 |
| *Janus* | Palmer | 14 mars 1895 | 61 | 280 | Reed | » |
| *Lightning* | Id. | 11 avril 1895 | 61 | 280 | Id. | 27,944 |
| *Porcupine* | Id. | 19 sept. 1895 | 61 | 280 | Id. | » |
| *Conflict* | White | Déc. 1894 | 67 | 280 | White | » |
| *Wizard* | Id. | 26 févr. 1895 | 67 | 280 | Id. | » |
| *Teager* | Id. | Chantier. | 67 | 280 | Id. | » |
| *Hardy* | Doxfort | 1895 | 60 | 245 | Id. | » |
| *Haughty* | Id. | 18 sept. 1895 | 60 | 245 | Id. | » |
| *Fervent* | Hanna Donald et Wilson | 28 mars 1895 | 61 | 280 | Locomotive | » |
| *Zephir* | Id. | Chantier. | 61 | 280 | Id. | » |
| *Sturgeon* | Barrow Company | 21 juill. 1894 | 60 | 252 | Blechynden | 27,1 |
| *Skate* | Id. | 12 mars 1895 | 60 | 252 | Id. | 29,0 |
| *Starfish* | Id. | 26 janv. 1895 | 60 | 252 | Id. | 27,97 |
| *Salmon* | Earle's Shipbuilding Company | 15 janv. 1895 | 61 | 250 | Yarrow | 27,88 |
| *Snapper* | Id. | Chantier. | 61 | 250 | Id. | » |

| NOMS. | CHANTIERS de CONSTRUCTION. | DATE du LANCEMENT. | LONGUEUR. | DÉPLACEMENT. | CHAUDIÈRES. | VITESSE MAXIMA moyenne des essais. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mèt. | tx. | | nœuds. |
| **2e SÉRIE DE CONTRE-TORPILLEURS (*Suite*).** | | | | | | |
| *Sunfish* | Hawthorn Lesty Company | Mai 1895 | 61 | 264 | Blechynden | 27,24 |
| *Opossum* | Id. | 9 août 1895 | 61 | 264 | Id. | » |
| *Ranger* | Id. | Octobre 1895 | 61 | 264 | Id. | » |
| *Swordfish* | Armstrong | 27 févr. 1895 | 60 | 270 | Babcock et Wilcox | » |
| *Spitfire* | Id. | 7 juin 1895 | 60 | 270 | Id. | » |
| *Handy* | Fairfiel Shipbnilding Company | 9 mars 1895 | 59 | 300 | Id. | 27,27 |
| *Hart* | Id. | 27 mars 1895 | 59 | 300 | Id. | 27,07 |
| *Hunter* | Id. | 28 déc. 1895 | 59 | 300 | Id. | » |
| *Zebra* | Thames Ironworks | 3 déc. 1895 | 59 | 300 | White | » |
| **3e SÉRIE DE CONTRE-TORPILLEURS (à 30 nœuds).** | | | | | | |
| *Quail* | Laird | 24 sept. 1895 | » | 300 | Normand | » |
| *Sparrowhawk* | Id. | 8 oct. 1895 | » | 300 | Id. | » |
| *Thrasher* | Id. | 4 nov. 1895 | » | 300 | Id. | » |
| *Virago* | Id. | 19 nov. 1895 | » | 300 | Id. | » |
| *Desperate* | Thornycroft | Chantier. | » | 272 | Thornycroft | » |
| *Fame* | Id. | Id. | » | 272 | Id. | » |
| *Foam* | Id. | Id. | » | 272 | Id. | » |
| *Mallard* | Id | Id. | » | 272 | Id. | » |
| *Brazen* | Thomson | Id. | » | 300 | Normand | » |
| *Electra* | Id. | Id. | » | 300 | Id | » |
| *Recruit* | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| *Vulture* | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Thornycroft | Id. | » | 272 | Thornycrof | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 272 | Id. | » |
| ..... | Palmer | Id. | » | 300 | Reed | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 380 | Id. | » |
| ..... | Fairfield Company | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |
| ..... | Barrow Company. | Id. | » | 300 | Normand | » |
| ..... | Id. | Id. | » | 300 | Id. | » |

Émile BERTRAND,

Lieutenant de vaisseau.

# INFLUENCE

DE

# LA PUISSANCE MARITIME SUR L'HISTOIRE

## (1660-1783)

(*The Influence of sea power upon history* (1660-1783) by Captain A. T. Mahan, United States Navy. London, Sampson Low. 1 vol. in-8°, s. d.)

(*Suite* [1].)

**Ruine de l'influence française dans l'Inde.** — Il abandonne l'Inde à son sort. De cet instant, le résultat de la lutte devient certain. Les Anglais continuent à recevoir des renforts de la métropole; les Français restent livrés à eux-mêmes. Lally a comme adversaires des hommes d'une habileté supérieure. L'une après l'autre, les positions françaises succombent. Pondichéry lui-même, investi par terre, bloqué par mer, capitule en janvier 1761. C'est la fin de la puissance française dans l'Inde. Pondichéry et d'autres établissements seront bien rendus à la paix; mais la domination anglaise, désormais établie, ne sera plus ébranlée, même par les attaques hardies de l'habile Suffren.

Vingt ans après d'Aché, les Français se trouveront aux prises avec des difficultés aussi grandes que celles qu'ils viennent d'éprouver. Leur chef les surmontera avec une vigueur et une persévérance qui ont manqué à d'Aché, dans un moment où l'espérance du succès était encore permise.

[1] Voir la *Revue* de 1894 : mai, p. 339; juin, p. 497; juillet, p. 5; août, p. 344; sept., p. 552; oct., p. 128; de 1895 : août, p. 209; nov., p. 333; de 1896 : janv. p. 95.

**Anéantissement de la marine française.** — La France avait donc perdu le Canada et l'Inde par l'évidente insuffisance de sa marine à faire sentir au loin sa puissance. Ne semble-t-il pas impossible que l'Espagne, possédant elle-même une marine affaiblie et des colonies dispersées à grandes distances, ait choisi ce moment pour prendre part à la guerre ? Ce fut, cependant, ce qui arriva. L'épuisement des forces navales de la France était manifeste pour tous. Ses historiens maritimes en témoignent surabondamment : « Les ressources de la France, dit l'un d'eux, étaient à bout. L'année 1761 « vit un petit nombre de bâtiments sortir des ports et tous furent « pris. L'alliance avec l'Espagne venait trop tard. Les navires qui, « par hasard, prirent la mer en 1762, furent capturés. Les colonies « restant encore à la France ne pouvaient plus être sauvées[1]. »

Un autre Français écrit : « Dès 1758, le ministère français se vit « forcé de renoncer à la seule méthode rationnelle de guerre : la « grande guerre. Il la remplaça par la plus mesquine des petites « guerres, par une sorte de partie dont le grand enjeu resterait hors « de portée. Et la nécessité de recourir à ce stratagème venait de « la rareté de l'argent, de la diminution du commerce livré aux « attaques des croiseurs anglais, de l'insuffisance des approvisionnements, du manque de bons navires, etc., toutes choses qui rendaient les Français incapables d'assembler des forces considérables. A cette époque, l'arrivée à Louisbourg de quatre vaisseaux « de ligne ayant trompé la surveillance de l'ennemi, était considérée « comme un événement très heureux... En 1759, les négociants « éprouvent autant de surprise que de joie à voir entrer heureusement au port le convoi des Indes occidentales. On juge combien « cette chance était devenue rare sur des mers sillonnées en tous « sens par les escadres anglaises[2]. »

Telle était la situation avant les désastres de la Clue et de Conflans. La destruction du commerce français, commencée par la capture de leurs navires marchands, fut consommée par la prise de leurs colonies. Le Pacte de Famille, passé entre les deux Cours d'Espagne et de France, ne peut donc pas être considéré comme « faisant honneur à la sagesse des deux Gouvernements ». Il conte-

[1] Troude : *Batailles navales de France.* (*Note de l'auteur.*)
[2] Lapeyrouse-Bonfils. (*Note de l'auteur.*)

nait, en effet, non seulement un engagement de se prêter un mutuel secours dans toute guerre future, mais aussi une clause secrète obligeant l'Espagne à déclarer la guerre à la Grande-Bretagne si la paix n'était pas faite avant un an. Il est difficile de pardonner un marché si onéreux au Gouvernement espagnol, mais aussi à la France. Elle n'aurait pas dû leurrer ainsi une nation qui lui était étroitement unie. On espérait, il est vrai, reconstituer la marine française et susciter une ligue des puissances neutres. Beaucoup d'entre elles, outre l'Espagne, avaient sujet de se plaindre de l'Angleterre. Un historien anglais confesse que, « pendant la guerre avec la France, les croi- « seurs anglais n'avaient pas toujours respecté le pavillon espa- « gnol[1] ». « En 1758, dit un autre, il ne tomba pas, entre les mains « des Anglais, moins de 176 navires neutres, richement chargés des « produits des colonies françaises ou d'approvisionnements destinés « à l'armée et à la marine[2]. » Nous voyons déjà entrer en jeu les causes qui, vingt ans plus tard, provoqueront chez les puissances riveraines de la Baltique la *neutralité armée* dirigée contre les prétentions des Anglais sur mer. La possession d'un pouvoir illimité (et tel était bien alors celui de l'Angleterre) est rarement accompagnée d'un profond respect pour les droits d'autrui. La Grande-Bretagne ne craignait aucune rivalité sur mer. Il lui convenait de soutenir son droit de capturer la propriété de son ennemie à bord des bâtiments neutres, tout comme, pendant une période antérieure de la même guerre, il lui avait paru opportun d'établir un blocus fictif des ports français. Les nations neutres, ainsi exposées non seulement à des confiscations vexatoires, mais à la perte d'un trafic rémunérateur, n'étaient pas sans ressentir vivement ces exactions. Néanmoins, l'année 1761 était mal choisie pour protester par les armes ; et, de toutes les puissances, l'Espagne était celle qui risquait le plus à une guerre. L'Angleterre avait alors 120 vaisseaux de ligne armés ; d'autres étaient en réserve. Les équipages comptaient 70,000 marins entraînés, endurcis par cinq années d'opérations de guerre maritime incessantes et exaltés par leurs succès.

La marine de la France, qui, en 1758, comptait 77 vaisseaux de ligne, avait perdu 27 vaisseaux pris par les Anglais, 8 autres vais-

[1] Mahon. *Histoire d'Angleterre.*
[2] Campbell. *Vie des Amiraux.* (*Notes de l'auteur.*)

seaux détruits et plusieurs frégates. Les écrivains français eux-mêmes avouent, nous l'avons vu, que leurs forces navales étaient ruinées de fond en comble. La marine espagnole se composait d'environ 50 vaisseaux; mais son personnel, s'il ne différait entièrement de ce qu'il avait été avant cette époque et de ce qu'il sera par la suite, devait être très inférieur. Nous avons déjà montré la faiblesse de l'empire espagnol, privé d'une marine de réelle valeur. La neutralité, il faut le dire, bien que parfois violée, lui avait été très profitable. Elle lui avait permis de restaurer ses finances et son trafic, de renouveler ses ressources intérieures. Mais ce travail de reconstitution demandait, pour être achevé, une plus longue période de tranquillité.

Cependant, le roi, sous l'influence de son affection pour sa famille, de son ressentiment contre l'Angleterre, se laissa jouer par le rusé Choiseul. Le Pacte de Famille fut signé, par la France et l'Espagne, le 15 août 1761. Le roi de Naples devait y adhérer. Cet acte garantissait à chaque royaume ses possessions. Toutes les forces des deux États devaient appuyer cette mutuelle garantie. C'était déjà une entreprise considérable; mais, en outre, une clause secrète obligeait l'Espagne à déclarer la guerre aux Anglais le 1er mai 1762 si, à cette époque, ils n'avaient pas traité de la paix avec la France. Des pourparlers de cette nature ne pouvaient rester complètement secrets. Pitt en apprit assez pour se convaincre des intentions désormais hostiles de l'Espagne. Avec la fière résolution dont il avait l'habitude, il voulait la prévenir et lui déclarer la guerre. Mais l'opposition qu'il rencontra dans les conseils du roi était trop forte. Il ne put convaincre ses collègues du ministère et donna sa démission le 5 octobre 1761. Ses prévisions ne tardèrent pas à être justifiées. L'Espagne s'était épuisée en protestations de bon vouloir jusqu'à l'arrivée des galions d'Amérique, chargés du numéraire indispensable pour faire la guerre. Le 21 septembre, ces navires mouillèrent à Cadix. Ils étaient, dès lors, en sûreté. Le 2 novembre, l'ambassadeur d'Angleterre annonçait à son Gouvernement « l'arrivée à bon « port de deux navires venant des Indes occidentales, chargés de « richesses extraordinaires. Tout le numéraire attendu de l'Amé- « rique espagnole se trouvait donc maintenant en sûreté dans la « vieille Espagne ». Le même rapport signalait un changement surprenant dans les paroles du ministre espagnol. Son langage était

devenu hautain[1]. Il insistait d'un ton péremptoire sur les sujets des plaintes et réclamations des Espagnols.

**Déclaration de guerre de l'Angleterre à l'Espagne.** — La querelle devint si vive que le nouveau ministère anglais, malgré son ardent désir de la paix, rappela l'ambassadeur avant la fin de l'année et déclara la guerre le 4 janvier 1762. C'était le triomphe de la politique de Pitt; mais les avantages que ce grand ministre comptait en retirer ne pouvaient plus être réalisés. Il était trop tard.

Cependant, le délai apporté par la Grande-Bretagne à commencer les hostilités n'était pas tel qu'il pût changer la profonde inégalité de force et de préparation des deux peuples. Les plans formés par Pitt sont adoptés par ses successeurs et réalisés avec une rapidité que pouvait seule permettre une marine absolument prête à toutes les missions. Le 5 mars, Pocock, revenu des Indes orientales, appareille de Portsmouth. Il escorte un convoi de transports chargés de troupes destinées à attaquer la Havane. Les forces stationnées dans les Antilles doivent se joindre à lui. Il aura ainsi sous ses ordres 19 vaisseaux de ligne, en outre d'autres petits navires, et 10,000 soldats.

Dans le mois de janvier précédent, l'escadre des Indes occidentales, commandée par le célèbre Rodney, avait agi de concert avec des troupes de terre pour réduire la Martinique, le joyau et le boulevard des possessions françaises aux Antilles, dont les ports servaient d'abris à un grand nombre de corsaires. Ceux-ci, dit-on, n'avaient pas, durant cette guerre, capturé moins de 1400 navires marchands anglais dans les mers des Antilles. Leur principal port était Fort-Royal. Par la perte de cette base indispensable à la guerre de course, celle-ci devint impossible. Le 12 février, la Martinique se rendit. La prise de cet important centre militaire et commercial fut suivie de celle des petites îles telles que la Grenade, Sainte-Lucie, Saint-Vincent. Par ces acquisitions, les colonies anglaises d'Antigoa, Saint-Christophe et Nevis se trouvaient protégées contre les attaques de l'ennemi. Il en était de même des navires trafiquant dans ces îles. Le commerce de l'Angleterre recevait une impulsion considérable et toutes les Petites Antilles, ou îles sous le Vent, devenaient des possessions anglaises.

[1] Mahon. *Histoire d'Angleterre.* (*Note de l'auteur.*)

**Prise de la Havane.** — Le 27 mai, les renforts constitués par les forces navales des Indes occidentales rejoignent, devant Saint-Nicolas, l'amiral Pocock. Comme la saison est avancée, il conduit sa nombreuse escadre par le vieux canal de Bahama, au lieu de suivre la route habituelle, contournant Cuba par le sud. Ce fait fut considéré comme un exploit remarquable, en ces temps de reconnaissances hydrographiques incomplètes. Il n'entraîna aucun accident. Des éclaireurs et des bâtiments chargés de sonder précédaient l'escadre ; les frégates suivaient ; des embarcations ou de petits navires étaient mouillés sur les hauts fonds, avec des signaux soigneusement disposés pour le jour et la nuit. Favorisée par un beau temps, l'escadre met une semaine à franchir le passage et paraît devant la Havane.

Nous ne donnerons pas le détail des opérations. Après un siège de quarante jours, le château Moro est pris le 30 juillet. La ville se rend le 10 août. Les Espagnols perdent ainsi, non seulement la ville et le port, mais 12 vaisseaux de ligne et 3,000,000 de livres en numéraire ou en marchandises appartenant à la couronne d'Espagne.

L'importance de la Havane ne doit pas se mesurer à sa dimension seulement, ni à sa position au centre d'un vaste district richement cultivé. Elle était aussi le port commandant la seule route par laquelle, à cette époque, pouvaient passer les galions ou autres navires allant du golfe du Mexique en Europe. La Havane aux mains des ennemis, il fallait assembler les convois à Carthagène, de là remonter les vents alizés en louvoyant. C'était une manœuvre toujours difficile, qui devait prolonger le séjour des navires dans des eaux où ils étaient exposés à être capturés par les croiseurs anglais. Une attaque contre l'isthme de Panama n'aurait pas été, pour l'Espagne, un coup aussi sérieux. Cet important résultat ne pouvait être obtenu que par une nation assurée de rester maîtresse des communications maritimes. Il faut donc l'attribuer uniquement aux forces navales. C'était à elles aussi que les Anglais durent de pouvoir faire arriver 4,000 Américains, au moment convenable, pour renforcer leurs rangs terriblement éclaircis par les combats et la fièvre. Au moment où la place succomba, les assiégeants disposaient seulement, dit-on, de 2,500 hommes capables de faire un service de guerre.

**Invasion du Portugal par les alliés.** — Tandis que la puissance maritime de l'Angleterre fait ainsi sentir aux Indes occidentales sa vigueur et sa faculté d'atteindre l'ennemi dans les parages les plus éloignés, elle donne de nouvelles preuves de son efficacité dans l'Extrême-Orient et en Portugal. Les puissances alliées avaient, au début des hostilités, invité le Portugal à se joindre à elles contre ceux qu'elles appelaient les « tyrans des mers ». Elles lui avaient représenté comment l'accaparement de son trafic par les Anglais drainait tout son numéraire. Elles avaient aussi rappelé comment l'escadre de Boscawen avait, de propos délibéré, violé sa neutralité. Le Gouvernement portugais de cette époque savait tout cela et le ressentait profondément ; mais il jugeait sainement que son peuple avait plus à redouter les Anglais et leurs escadres que l'armée espagnole ; aussi déclina-t-il l'invitation de prendre parti contre la Grande-Bretagne. Cette invitation avait été accompagnée de l'avertissement brutal qu'on ne permettrait pas aux Portugais de garder une neutralité qu'ils étaient incapables de faire respecter. En conséquence, les alliés déclarent la guerre et envahissent le Portugal. Ils obtiennent d'abord des succès; mais les « tyrans des mers » répondent à l'appel du Portugal, envoient une escadre et débarquent à Lisbonne 8,000 soldats. Ceux-ci rejettent les Espagnols par delà la la frontière et portent même la guerre sur le sol de l'Espagne.

**Prise de Manille.** — Pendant ces événements significatifs, Manille est attaquée. La Grande-Bretagne avait trop à faire pour pouvoir fournir des troupes et des vaisseaux à cette expédition. Aussi les officiers, placés à la tête du Gouvernement de l'Inde, l'entreprennent-ils avec leurs seuls moyens. Ils le peuvent, car leurs succès ont assuré aux établissements anglais de la péninsule une sécurité absolue; de plus, ils sont maîtres de la mer. L'expédition part en août 1762. Elle atteint Malacca le 19 et prend, dans ce port neutre, tout ce dont elle a besoin pour le siège qu'elle va entreprendre. Les Hollandais, tout jaloux qu'ils sont des progrès des Anglais, n'osent rien leur refuser. L'entreprise dépendait entièrement des forces navales ; elle eut comme résultat de contraindre tout le groupe des îles Philippines à capituler et à payer une rançon de 4 millions de dollars. Vers la même date, une escadre prenait le galion d'Acapulco avec 3 millions de dollars ; enfin, une division anglaise captu-

rait, dans l'Atlantique, un autre navire venant de Lima et portant au Gouvernement espagnol 4 millions de dollars en argent.

« Jamais l'empire colonial de l'Espagne n'avait reçu de pareilles « atteintes. En intervenant à propos, l'Espagne aurait pu modifier « l'issue de la guerre. Elle prit le parti de la France trop tard pour « lui être utile, mais à temps pour partager ses malheurs. On pou- « vait craindre encore davantage. Panama et Saint-Domingue étaient « menacés et les Anglo-Américains préparaient l'invasion de la Flo- « ride et de la Louisiane..... La prise de la Havane avait inter- « rompu, dans une large mesure, les communications entre les « riches colonies espagnoles d'Amérique et l'Europe. La capitulation « des îles Philippines excluait maintenant l'Espagne de l'Asie. Ces « deux pertes fermaient toutes les voies au trafic espagnol et inter- « rompaient toute communication entre les parties désunies de son « vaste empire [1]. »

Le choix des points d'attaque, dû au ministère de Pitt, était stratégiquement bon. Il paralysait efficacement les forces de l'ennemi, en coupant ses muscles, pour ainsi dire. Et, si les plans de Pitt avaient été entièrement exécutés, si l'occupation de Panama avait eu lieu, le succès des Anglais eût été encore plus décisif. La Grande-Bretagne avait aussi perdu l'avantage recherché par Pitt quand il voulait devancer la déclaration de guerre de l'Espagne. Mais ses armes durent leur triomphe, pendant cette courte lutte, à la rapidité avec laquelle furent réalisées les expéditions projetées. Le mérite en revient à la valeur de ses forces navales et de ceux qui les employaient.

La conquête de Manille est la dernière des opérations de cette guerre. Depuis la formelle déclaration de l'Angleterre, en janvier, neuf mois avaient suffi pour renverser le dernier espoir de la France et pour réduire l'Espagne à demander la paix en cédant sur tous les points qui avaient motivé ses réclamations et son attitude hostile.

**L'Espagne implore la paix.** — Il semble à peine nécessaire, après le résumé succinct des événements que nous venons de tracer, d'insister sur les causes qui rendaient l'action anglaise si rapide et si parfaite. Le mérite en revient tout entier à sa puissance maritime.

[1] H. Martin. *Histoire de France.* (*Note de l'auteur.*)

Grâce à elle, ses forces purent opérer en des parages lointains, écartés les uns des autres comme l'étaient Cuba, le Portugal, l'Inde et les Philippines, sans craindre de voir couper leurs communications.

Les clauses du traité de paix auraient dû résumer les résultats de la guerre ; elles ne le firent qu'imparfaitement, grâce à la faiblesse du ministère anglais, trop empressé de conclure la paix. Avant de faire connaître ces clauses, nous devons donner un aperçu des effets de la guerre sur le commerce, sur les bases de la puissance maritime et de la prospérité nationale.

Un des traits principaux de cette guerre frappera plus fortement les esprits, si nous le montrons à l'aide d'une assertion d'autant plus frappante qu'elle est paradoxale, à savoir que l'étendue des pertes subies par l'Angleterre prouve sa prospérité.

**Prospérité du commerce anglais.** — « De 1756 à 1760, écrit un « historien français, les corsaires français avaient enlevé aux Anglais « plus de 2,500 navires marchands. En 1761, quoique la France « n'eût pas, pour ainsi dire, un vaisseau de ligne à la mer et que les « Anglais eussent pris 240 de nos corsaires, leurs camarades enle- « vèrent encore 812 bâtiments anglais. L'énorme développement de « la marine marchande anglaise explique la quantité de ces prises. « En 1760, on prétend que les Anglais avaient eu en mer jusqu'à « 8,000 voiles ; les Français en prenaient à peu près la dîme, malgré « les escortes et les croisières. Les Français n'avaient perdu que « 950 bâtiments, corsaires compris, de 1756 à 1760 [1]. »

Mais un auteur anglais attribue avec raison cette différence « à la « diminution du trafic français, la crainte de tomber entre les mains « des Anglais empêchant beaucoup de leurs navires de commerce « de prendre la mer ». « Les prises, ajoute-t-il, n'étaient pas le prin- « cipal bénéfice produit par la valeur des escadres anglaises. »

« Des conquêtes comme celles de Duquesne, Louisbourg, l'île du « Prince-Édouard, la réduction du Sénégal, et un peu plus tard de « la Guadeloupe et de la Martinique, étaient des événements non « moins désastreux pour le commerce et les colonies de la France, « qu'avantageux pour ceux de l'Angleterre [2]. »

[1] Martin. *Histoire de France*, tome 15, note de la page 589.
[2] Campbell. *Vie des Amiraux*. (*Notes de l'auteur*.)

La multiplication des corsaires français était d'un mauvais augure pour un observateur instruit. Elle cachait mal l'inaction forcée des navires de commerce, l'obligation où étaient leurs armateurs et leurs équipages de spéculer sur le pillage pour vivre. Les risques auxquels ils s'exposaient n'étaient pas, il est vrai, entièrement improductifs. Le même Anglais déjà cité confesse qu'en 1759, les pertes des navires de commerce étaient proportionnellement plus grandes que celles des navires de guerre. Les Français, d'après lui, essayaient en vain de redevenir sur mer les égaux des Anglais et de réparer leurs pertes; leurs efforts ne pouvaient aboutir car, « en construisant et « armant des navires, ils travaillaient seulement pour la flotte « anglaise ». « Cependant, dit-il encore, malgré le courage et la « vigilance de nos croiseurs, les corsaires français pullulaient telle- « ment que, dans cette année, ils prirent 240 bâtiments anglais, « petits pour la plupart, et naviguant sur les côtes. »

Il estime les pertes de la Grande-Bretagne à plus de 300 navires de commerce en 1760, à plus de 800 (le triple des pertes françaises) en 1761. Mais il continue: « Il n'aurait pas fallu s'étonner s'ils « avaient pris des bâtiments en plus grand nombre et plus riche- « ment chargés. Tandis que leur commerce était à peu près détruit « et qu'ils avaient en mer un très petit nombre de navires, les flottes « marchandes de l'Angleterre couvraient l'Océan. Son commerce « augmentait d'une année à l'autre; les produits de son industrie « lui rendaient l'argent dépensé à entretenir la guerre. Les trafiquants « de la Grande-Bretagne n'employaient pas moins de 8,000 na- « vires. »

L'étendue de leur perte est attribuée à trois causes; la première seule aurait pu être évitée : 1° l'inattention des bâtiments marchands aux ordres des navires qui les convoyaient; 2° le nombre immense de bâtiments anglais sur toutes les mers; 3° le fait que les Français employaient le reste de leurs forces à armer des corsaires.

Pendant la même année, 1761, la marine royale anglaise perdit un seul vaisseau de ligne et un côtre. Le vaisseau fut repris.

**Triomphe de l'Angleterre.** — A la même date, malgré divers échanges, les Anglais gardaient encore 25,000 prisonniers français tandis que leurs compatriotes prisonniers en France ne dépassaient

pas le chiffre de 1200. Tels étaient les résultats de la guerre maritime.

En terminant, l'écrivain résume la situation commerciale des îles britanniques à la fin de la guerre. Il mentionne l'énorme quantité de numéraire pris aux Espagnols et ajoute :

« Tout cela accroissait le trafic et entretenait l'industrie. Les « remises d'argent à l'étranger pour payer les subsides se faisaient « en grande partie au moyen de billets sur des négociants établis « aux colonies. Ces billets avaient la valeur de traites dans les ma- « nufactures anglaises. Le commerce anglais s'accroissait chaque « année et jamais aucun peuple au monde ne donna un tel spectacle « de prospérité publique, tout en subvenant aux frais d'une guerre « longue, coûteuse et sanglante. »

A considérer les résultats obtenus par les Anglais pour leur commerce, les succès constants de leurs armes, l'anéantissement complet de la marine française, comment s'étonner que l'union de la France et de l'Espagne, redoutée autrefois de toute l'Europe, et menaçant aujourd'hui l'avenir de la Grande-Bretagne, fût envisagée par elle sans la moindre crainte, mais au contraire avec confiance, malgré son isolement ? Par sa constitution et par l'éparpillement de ses colonies, l'Espagne était exposée d'une manière toute particulière aux attaques d'une grande puissance maritime. Quelles qu'aient pu être alors les vues du Gouvernement, Pitt, et avec lui la nation, sentaient l'heure venue de réaliser l'espoir conçu en 1739, et déçu alors parce qu'une suite d'années de paix, jointe à la tendance obstinément pacifique d'un grand ministre, avaient affaibli la vigueur des escadres britanniques. Maintenant, il avait suffi à l'Angleterre d'allonger son bras pour saisir l'objet de sa convoitise. Et si le ministère n'avait pas, encore une fois, méconnu les intérêts du pays, on ne voit pas ce qui aurait pu limiter ses conquêtes.

**L'Angleterre et le Portugal.** — Nous avons dit un mot de la situation du Portugal à l'égard de la Grande-Bretagne. Elle mérite spécialement notre attention, car elle montre un élément de la puissance maritime, dû, non aux colonies, mais à une alliance conclue soit par nécessité, soit par prudence. Les rapports commerciaux entre les deux pays ont déjà été signalés : « Ils étaient renforcés par « les liens politiques les plus solides. Les deux royaumes avaient

« peu de choses à redouter l'un de l'autre. Ils pouvaient, au con-
« traire, se rendre de mutuels services. C'était le fait même de leur
« situation. Les ports du Portugal abritaient et ravitaillaient les
« escadres anglaises. Celles-ci, à leur tour, protégeaient le riche
« trafic de leurs alliés avec le Brésil. L'animosité entre le Portugal
« et l'Espagne rendait nécessaire, au premier, l'appui d'un État
« puissant et assez éloigné ; à cet égard, nulle alliance n'était plus
« avantageuse que celle de l'Angleterre. Celle-ci, à son tour, dans
« une guerre contre une des puissances du sud de l'Europe, pouvait
« retirer, et a par le fait retiré, grand profit de l'amitié du Por-
« tugal. »

Telle est l'opinion anglaise sur une situation assez semblable, pour d'autres, à l'alliance du lion et de la brebis. Dire qu'un pays possédant, comme l'Angleterre, une flotte nombreuse, est éloigné d'un petit État maritime comme le Portugal, est une absurdité. L'Angleterre est partout où ses escadres peuvent aller. Cela était encore plus vrai à cette époque qu'aujourd'hui. Le mémoire adressé au Portugal, sous le titre poli d'invitation, par les Gouvernements de France et d'Espagne, afin de le forcer à se déclarer contre la Grande-Bretagne, envisage la situation à un point de vue opposé. Il montre également bien la valeur de l'alliance anglaise.

Nous avons déjà donné les motifs indiqués dans ce mémoire, à savoir : l'inégalité des profits retirés par chacune des parties, dans l'union anglo-portugaise, et le mépris de la neutralité du Portugal. La Cour de Lisbonne ayant répondu par un refus de renoncer à une alliance ancienne et entièrement défensive, les deux couronnes répliquèrent :

« L'alliance défensive est devenue offensive par la nature de la
« puissance anglaise et par l'emplacement des territoires portugais.
« Les escadres anglaises ne pourraient en toutes saisons tenir la
« mer ni croiser sur les principales côtes d'Espagne et de France,
« pour intercepter la navigation des deux pays, sans l'assistance
« qu'elles trouvent dans les ports du Portugal. Ces insulaires seraient
« privés des moyens d'insulter toutes les contrées maritimes de
« l'Europe, si toutes les richesses du Portugal ne passaient entre
« leurs mains pour leur permettre d'entretenir la guerre. L'entente
« anglo-portugaise est donc vraiment et proprement une alliance
« offensive. »

Ainsi pressé des deux côtés, le Portugal devait céder à l'argument imposé logiquement par sa situation et par la puissance de l'Angleterre. Celle-ci lui parut plus rapprochée et plus dangereuse que l'Espagne et, pendant des générations, il resta fidèle à son alliance. Cette union fut aussi utile à l'Angleterre qu'aucune de ses possessions coloniales, car le Portugal se trouvait toujours au centre des principales opérations.

**Paix de Paris.** — Les préliminaires de la paix furent signés à Fontainebleau le 3 novembre 1762; le traité définitif fut conclu le 10 février suivant à Paris, dont il prit le nom.

La France renonçait à toutes ses prétentions sur le Canada, la Nouvelle-Écosse et les îles du Saint-Laurent; avec le Canada, elle cédait la vallée de l'Ohio et tout le territoire à l'est du Mississipi, sauf la Nouvelle-Orléans. En même temps, l'Espagne, en échange de la Havane qui lui était rendue, cédait la Floride. Ce nom s'appliquait à toutes les possessions espagnoles sur le continent, à l'est du Mississipi. Ainsi, l'Angleterre étendait son empire colonial sur le Canada, à partir de la baie d'Hudson, et sur toute la partie des États-Unis actuels situés à l'est du Mississipi. L'avenir de ces vastes contrées était alors à peine entrevu et rien ne faisait prévoir encore la révolte des treize colonies.

Dans les Indes occidentales, l'Angleterre rendait à la France les îles importantes de la Guadeloupe et de la Martinique. Les quatre îles, soi-disant neutres, des Petites Antilles, étaient partagées entre les deux puissances : la France avait Sainte-Lucie; Saint-Vincent, Tobago et la Dominique restaient à l'Angleterre, qui gardait aussi la Grenade.

Minorque était rendue à l'Angleterre, et comme une des conditions de l'alliance franco-espagnole était le retour de cette île à l'Espagne, la France, ne pouvant satisfaire à cette obligation, dut céder à son alliée la Louisiane, à l'ouest du Mississipi.

Dans l'Inde, la France recouvrait ses possessions, en l'état où elles se trouvaient avant que Dupleix ait commencé à réaliser ses projets d'agrandissement. Elle abandonnait le droit d'élever des fortifications ou de tenir garnison dans le Bengale. C'était laisser Chandernagor sans défense. En un mot, la France reprenait toute facilité de trafiquer, mais elle renonçait à son influence politique. Tacite-

ment, il était entendu de laisser à la Compagnie anglaise toutes ses conquêtes.

La France avait joui déjà du droit de pêcher sur les côtes de Terre-Neuve et dans certaines parties du golfe du Saint-Laurent. Ce droit était reconnu par le traité. Il était refusé à l'Espagne, dont les pêcheurs l'avaient réclamé. Sa concession à la France fut de celles qui provoquèrent les plus vives attaques de l'opposition anglaise.

**Opposition au traité.** — La nation en général, avec Pitt, son favori, était extrêmement hostile aux clauses du traité : « La France, « disait Pitt, nous est principalement, sinon exclusivement, redou- « table comme puissance maritime et commerciale ; nos bénéfices « à cet égard tirent pour nous leur plus grande valeur du dommage « qui en résulte pour elle. Et vous laissez à la France la possibilité « de reconstituer sa marine ! » En vérité, au point de vue de la puissance maritime et des jalousies nationales que sanctionnait l'esprit de cette époque, les paroles de Pitt se justifiaient strictement d'elles-mêmes, tout en étant peu généreuses. En recouvrant ses colonies dans les Indes occidentales, et ses établissements dans l'Inde, en conservant le droit de pêche dans ses anciennes possessions d'Amérique, la France allait avoir la possibilité et la tentation de reconstituer sa flotte, tant pour le commerce que pour le combat. Les concessions qui lui étaient faites tendaient donc à la détourner des visées continentales, si funestes jusqu'alors à ses intérêts, si favorables, par contre, au développement inouï de la puissance maritime anglaise. L'opposition, et avec elle quelques-uns des ministres, trouvait aussi bien faible le prix dont était payée une position de premier ordre de l'importance de la Havane. La Floride, donnée en rançon, était encore un pays désolé et improductif. Les Anglais auraient voulu Porto-Rico ; ils acceptèrent la Floride. D'autres points d'intérêt secondaire avaient été l'objet de divergences et de discussions. Il n'est pas nécessaire de les énoncer.

Maîtresse absolue des mers, occupant de si nombreuses et si importantes positions, possédant une marine militaire d'une supériorité écrasante, prospère à l'intérieur et dans son commerce extérieur, l'Angleterre, on ne saurait le nier, pouvait facilement imposer des conditions plus rigoureuses. Cela eût été prudent de sa part. Le ministère défendit son esprit de concession, et son empressement à

traiter, en invoquant l'énorme accroissement de la dette. Elle s'élevait à 122,000,000 de livres, somme beaucoup plus considérable alors qu'aujourd'hui, à tous les points de vue. Cette lettre de change, tirée sur l'avenir, se justifiait pleinement par le succès de la guerre. Mais elle exigeait impérieusement que l'on retirât de la situation militaire tous les avantages possibles. C'est ce que le ministère ne fit pas.

Quant à la dette, nous trouvons juste la remarque suivante d'un écrivain français : « Dans cette guerre, et pendant les années « suivantes, l'Angleterre ne visait à rien moins qu'à la conquête de « l'Amérique et aux progrès de sa Compagnie aux Indes orientales. « Ses manufactures et son commerce trouvant dans ces deux pays « des débouchés plus que suffisants devaient payer, et au delà, les « sacrifices faits par elle. A voir autour d'elle la décadence maritime « de l'Europe (son commerce anéanti, ses manufactures si en retard), « comment la nation anglaise aurait-elle pu s'effrayer d'un avenir « qui lui offrait une si vaste perspective ? »

Malheureusement, il fallait à la nation un représentant dans le Gouvernement. Et l'homme de son choix, le seul peut-être capable de s'élever au niveau de cette solennelle situation, ne jouissait pas des faveurs de la Cour.

Néanmoins, les bénéfices de l'Angleterre étaient très grands, non pas seulement par l'extension de ses domaines, ni même par l'établissement de sa suprématie maritime, mais surtout par le rang où elle se plaçait, par le prestige acquis aux yeux des autres nations, par l'éclat bien apparent désormais de ses vastes ressources, de son immense pouvoir. Voilà les résultats conquis grâce à la puissance navale. Ceux de la guerre continentale offrent avec eux un contraste singulier et propre à faire réfléchir.

**Résultats de la guerre continentale.** — La France s'était déjà mise à l'écart de cette lutte, en même temps que l'Angleterre. Les autres belligérants signèrent la paix, cinq jours après le traité de Paris. On revenait purement et simplement au *statu quo ante bellum*. D'après le roi de Prusse, 180,000 de ses soldats, fournis par un royaume comptant 5 millions d'habitants, avaient été frappés ou étaient morts pendant cette guerre. Les pertes de la Russie, de l'Autriche et de la France s'élevaient ensemble à 460,000 hommes. Et

tout cela, pour rétablir les choses en leur état primitif[1] ! Il serait certainement absurde d'attribuer l'inégalité des résultats produits par les hostilités sur terre et sur mer, à la différence de ce qu'il est possible d'en obtenir. Le génie de Frédéric, aidé par l'argent de l'Angleterre, s'était trouvé à la hauteur des efforts mal dirigés, parfois peu empressés, d'une coalition formidable par le nombre de ses armées. Mais il semble juste de conclure que les États ayant une bonne frontière maritime, ou même pouvant accéder à la mer par une ou deux issues faciles, trouveront avantage à rechercher leur prospérité, leur extension, par le moyen de la mer et du commerce. Leurs forces y seront mieux employées qu'à essayer de modifier, de bouleverser les arrangements politiques de pays où un pouvoir établi depuis plus ou moins longtemps a conféré des droits reconnus, créé des fidélités nationales ou des liens de subordination. Depuis le traité de Paris, en 1763, les places qui étaient encore vides dans le monde ont été rapidement remplies. Notre propre continent, l'Australie et même l'Amérique du Sud en témoignent.

**Influence de la puissance maritime dans les régions lointaines livrées au désordre.** — Il existe maintenant dans les régions les plus reculées, sauf quelques exceptions remarquables, une possession politique nominale définie plus ou moins clairement. Mais, en bien des endroits, cette possession n'est guère plus que nominale, et, dans d'autres contrées, son caractère est si faible qu'elle ne peut trouver en elle-même un appui, une protection suffisante. Nous avons de cette suzeraineté politique un exemple familier et notoire dans l'empire turc. Il reste debout, maintenu par les forces qui le pressent de divers côtés, par les jalousies mutuelles de puissances n'ayant pour lui aucune sympathie. La question est entièrement européenne ; cependant, chacun la connaît assez pour savoir que la protection et la surveillance des puissances maritimes comptent parmi les principaux éléments de la situation, s'ils n'en sont les premiers. Chacun voit aussi qu'employées avec intelligence, les forces navales dirigeront les modifications appelées fatalement à se produire dans l'avenir. Dans le continent occidental, les situations politiques du centre Amérique et les États de l'Amérique du Sud situés

[1] Voir *Annual Register* 1762, p. 63. (*Note de l'auteur.*)

sous le tropique, inspirent par leur instabilité des inquiétudes constantes sur l'ordre intérieur. Elles sont des obstacles sérieux au commerce et au développement pacifique des ressources de ces États. Cela pourra durer tant qu'ils ne se nuiront qu'à eux-mêmes, pour employer une expression familière. Mais, depuis longtemps, les citoyens de gouvernements plus stables ont cherché à exploiter leurs ressources et ont supporté les pertes résultant de leur anarchie. L'Amérique du Nord et l'Australie offrent encore de larges débouchés à l'immigration et à l'esprit d'entreprise. Mais ces pays se peuplent rapidement et, à mesure que la place diminuera, on exigera dans les États livrés au désordre un Gouvernement mieux établi, la sécurité et une stabilité raisonnable des institutions permettant aux marchands et aux autres habitants de vivre et de compter sur l'avenir. Pour le moment, on ne saurait espérer trouver, dans les éléments indigènes, satisfaction à ces exigences. Si, quand elles se produiront, la situation est la même, aucune théorie politique, comme la doctrine de Monroe, par exemple, n'empêchera les peuples intéressés de chercher un remède au mal par des mesures quelconques. Celles-ci, quel que soit le nom dont on les appellera, constitueront une intervention politique. Il en résultera des conflits. Des arbitrages suffiront parfois à les apaiser ; mais ces conflits ne pourront-ils pas aussi, quelquefois, amener la guerre ? Et même, en vue d'une solution pacifique, l'argument le meilleur ne sera-t-il pas celui de l'État disposant de la force organisée la plus puissante ? L'éventualité dont nous parlons se produira sûrement tôt ou tard. Est-il besoin d'ajouter qu'elle peut être précipitée par le succès du percement de l'isthme central américain en un point quelconque ? Les routes commerciales seraient alors profondément modifiées et il est inutile d'insister sur l'importance politique, pour les États-Unis, d'un canal mettant en communication leurs rivages de l'Atlantique et du Pacifique. Mais ce ne sont pas là les principaux côtés de la question. Autant qu'on peut le prévoir, le moment viendra où les États d'Amérique et d'Europe, actuellement existants, puissants et stables, auront à assurer la stabilité des Gouvernements dans les régions tropicales de l'Amérique.

La position géographique de ces États, leurs conditions climatériques prouvent évidemment l'influence qu'aura dans ce cas, plus encore que dans celui de la Turquie, la puissance maritime pour

déterminer lequel des États étrangers l'emportera, sinon par la prise de possession du territoire, au moins par la pression exercée sur le Gouvernement indigène. Par leur proximité, par leur force naturelle, les États-Unis ont un avantage indéniable. Il ne servira de rien s'il est compensé par une grande infériorité dans les armées organisées. Celles-ci sont encore, pour les républiques comme pour les rois, l'*ultima ratio*. Voilà où se trouve pour nous le grand et toujours vivant intérêt de la guerre de Sept ans. Nous y avons vu et suivi l'action de l'Angleterre. Avec une armée réduite, en comparaison de celle des autres États (ce qui est encore son cas aujourd'hui), elle défend avec succès ses propres rivages. Elle porte ensuite ses armes dans toutes les directions, étend son influence, sa domination sur des contrées lointaines, et, non seulement les soumet à l'obéissance, mais les fait contribuer à sa richesse, à sa force, à sa renommée. Elle dépossède et prive de leur influence, dans les parages situés au delà des mers, la France et l'Espagne. Peut-être verra-t-on dans ce fait comme une prophétie de l'avenir d'une autre grande nation, destinée à faire pencher la fortune dans quelque guerre maritime future. Dans la carrière de cette nation, on reconnaîtra par la suite, sinon immédiatement, l'avenir politique, le développement économique de contrées jusque-là perdues pour la civilisation. Mais ce n'est pas aux États-Unis qu'est réservée cette carrière, s'ils restent indifférents, comme ils le sont aujourd'hui, à l'empire des mers.

**Effets de la guerre de Sept ans sur la politique ultérieure de l'Angleterre.** — La direction donnée aux efforts de l'Angleterre par l'instinct du peuple et par le fougueux génie de Pitt s'est maintenue après la guerre. Elle a profondément influencé sa politique ultérieure. L'Angleterre est maintenant maîtresse de l'Amérique du Nord. Elle gouverne dans l'Inde par sa Compagnie, dont les princes indigènes ont reconnu les conquêtes, une population de 20 millions d'habitants (plus considérable que celle de la Grande-Bretagne et dotée de revenus respectables à côté de ceux de la métropole). Elle a, en outre, d'autres riches possessions, éparses çà et là, sur le globe. Mais elle garde comme une salutaire leçon le souvenir du châtiment sévère qu'elle a pu infliger à l'Espagne, grâce à la faiblesse de son immense et peu solide empire. Les termes dans les-

quels l'historien maritime anglais de cette guerre parle de l'Espagne s'appliquent, avec de légères modifications, à l'Angleterre de nos jours :

« L'Espagne est précisément la puissance contre laquelle l'Angle-
« terre peut entrer en lutte avec le plus de chances de succès et
« d'honneur. Cette monarchie très étendue a son cœur épuisé ; ses
« ressources sont situées à de grandes distances, et toute puissance
« qui sera maîtresse de la mer disposera de ses richesses et de son
« commerce. Les possessions d'où elle tire ce dont elle a besoin,
« extrêmement éloignées de la mère patrie, et les unes des autres,
« la forcent, plus qu'aucun autre État, à temporiser jusqu'à ce
« qu'elle ait pu exciter l'activité de toutes les parties mal reliées de
« son énorme empire [1]. »

Prétendre que le cœur de l'Angleterre est épuisé ne serait, certes, pas vrai ; mais sa dépendance du monde extérieur ne laisse pas de lui rendre applicable le jugement ci-dessus.

Cette analogie de situations n'a pas échappé à l'Angleterre. Depuis le traité de Paris jusqu'à nos jours, sa politique s'est constamment préoccupée des possessions acquises par sa puissance maritime et de ses forces navales elles-mêmes. La route de l'Inde — longue, périlleuse et n'offrant, au temps de Clive, aucune station intermédiaire appartenant aux Anglais — a été renforcée, quand l'occasion s'en est offerte, par l'acquisition de Sainte-Hélène, du cap de Bonne-Espérance et de Maurice. Quand la vapeur est venue rendre praticable la route de la Méditerranée et de la mer Rouge, l'Angleterre s'est établie à Aden, un peu plus tard à Socotora. Malte était déjà entre ses mains depuis les guerres de la Révolution française et le rôle prépondérant joué par la Grande-Bretagne, comme la pierre angulaire des coalitions dirigées contre Napoléon, lui a permis de réclamer cette île au traité de 1815. La distance qui la sépare de Gibraltar est inférieure à un millier de milles. Les régions militairement commandées par ces deux places se pénètrent donc. La route de Malte à Suez, autrefois sans station intermédiaire, est maintenant gardée par Chypre. Nous avons vu la cession de cette île faite de nos jours.

L'Égypte, en dépit de la jalousie de la France, est passée sous la

[1] Campbell. *Vie des Amiraux.* (*Note de l'auteur.*)

domination anglaise. L'importance de cette position pour l'Inde, comprise par Napoléon et Nelson, conduisit ce dernier à envoyer immédiatement, par voie de terre, un officier annoncer à Bombay sa victoire d'Aboukir et la ruine des espérances de Bonaparte. Maintenant encore, la méfiance avec laquelle l'Angleterre voit la Russie s'avancer dans le centre de l'Asie est le résultat des triomphes de la puissance maritime anglaise aux jours où, par la faiblesse de d'Aché et malgré le génie de Suffren, elle arrachait la péninsule de l'Inde à l'ambition des Français.

**Puissance maritime de l'Angleterre.** — « Pour la première fois « depuis le moyen âge, dit M. Martin en parlant de la guerre de « Sept ans, l'Angleterre avait vaincu la France par ses propres « forces et presque sans alliés, la France ayant au contraire de puis- « sants auxiliaires : elle avait vaincu par la seule supériorité de « son Gouvernement. »

Oui ! mais c'était grâce à la supériorité de son Gouvernement servi par l'arme redoutable de sa puissance navale. Cette arme l'enrichissait et protégeait à son tour le trafic d'où venait la richesse. Avec son argent, elle soutenait dans leur lutte désespérée ses peu nombreux auxiliaires, principalement la Prusse et le Hanovre. Sa puissance était partout où pouvaient aller ses navires. Personne ne leur disputait la mer. Ils allaient où ils voulaient, portant avec eux les canons et les troupes de l'Angleterre.

Ainsi ses forces étaient multipliées, celles de ses ennemis divisées. Elle faisait la loi sur mer, fermant partout ses grandes routes. Les escadres ennemies ne pouvaient se rejoindre ; aucune grande flotte ne pouvait prendre la mer si ce n'est pour rencontrer immédiatement, avec des officiers et des équipages non exercés, des adversaires endurcis par une longue expérience des tempêtes et de la guerre. Excepté dans le cas de Minorque, les Anglais avaient gardé soigneusement leurs bases maritimes et saisi avec empressement celles de leurs ennemis. Quel formidable obstacle était, pour les escadres de Brest et de Toulon, Gibraltar veillant sur le passage du détroit ! Quel secours pouvaient espérer les Français du Canada lorsque la flotte anglaise avait, avec Louisbourg, un port où se réfugier !

La nation qui bénéficie de cette guerre est celle qui, pendant la

paix, a utilisé la mer pour s'enrichir; qui, pendant la guerre, a dominé sur mer par le développement donné à sa marine, par le nombre de ses sujets vivant sur la mer et par la mer, enfin par ses nombreuses bases d'opérations éparses sur le globe. Mais il faut le bien remarquer, ces bases auraient perdu elles-mêmes leur valeur si leurs communications n'avaient pas été assurées. Ce fut la raison pour laquelle les Français perdirent Louisbourg, la Martinique, Pondichéry, et pour laquelle Minorque échappa aux Anglais eux-mêmes.

Les bases et les forces mobiles, les ports et les escadres se rendent de mutuels services[1]. A ce point de vue, la marine ressemble essentiellement à un corps de troupes légères; elle maintient ouvertes les communications entre ses propres ports et coupe celles de l'ennemi. Mais elle balaie la mer pour rendre service à la terre; elle domine le désert afin que l'homme puisse vivre et prospérer sur la partie du globe habitable.

## CHAPITRE IX.

**Cours des événements depuis le traité de Paris jusqu'en 1778. — Guerre maritime à la suite de la Révolution américaine. — Bataille navale devant Ouessant.**

**Renaissance de la marine française.** — Si l'Angleterre avait raison de se plaindre de n'avoir pas retiré du traité de Paris tous les avantages que ses prouesses militaires et sa situation l'autorisaient à attendre, la France avait tout sujet d'être mécontente de l'état où la guerre la laissait. Le bénéfice de l'Angleterre se mesurait à peu près aux pertes de la France. La Floride elle-même, cédée par l'Espagne au vainqueur, avait dû être payée par la France au prix de la Louisiane. Naturellement, les pensées de ses hommes d'État et de ses habitants, tout en se pliant à la nécessité présente de porter

[1] Ces remarques, toujours vraies, le sont doublement aujourd'hui, depuis l'introduction de la vapeur. Le renouvellement du combustible est un besoin plus fréquent, plus urgent, plus péremptoire qu'aucun de ceux que pouvait éprouver un navire à voiles. On ne saurait agir énergiquement sur mer, loin des stations de charbon. Il serait également vain d'acquérir au loin ces stations de charbon sans avoir une puissante marine. Elles ne pourraient que tomber aux mains de l'ennemi. Mais la plus vaine de toutes les illusions serait d'espérer abattre un ennemi par la guerre de course seule, sans stations de charbon hors des frontières nationales. (*Note de l'auteur.*)

le poids de la défaite, se tournaient vers l'avenir pour envisager la possibilité d'une revanche, d'une compensation. Le duc de Choiseul, capable bien qu'impérieux, destiné à rester encore plusieurs années à la tête des affaires, travaillait avec persistance à remédier aux effets du traité, à restaurer la puissance française. Ce n'était pas lui qui avait recherché l'alliance autrichienne ; elle était conclue, et les clauses en avaient reçu un commencement d'exécution quand il était arrivé au pouvoir, en 1758. Il avait, néanmoins, reconnu tout d'abord que le principal ennemi était l'Angleterre, et s'était employé de tout son pouvoir à diriger contre elle les forces de la nation. Après la ruine de ses projets d'invasion par la défaite de Conflans, son premier soin avait été d'exciter l'Espagne à conclure une alliance. Cela était entièrement d'accord avec son but principal. Les efforts réunis des deux royaumes pouvaient, grâce à leurs beaux rivages, avec l'aide d'une bonne administration, et après une préparation suffisamment longue, mettre en mer une marine qui servirait de contrepoids à celle de l'Angleterre.

Les États maritimes plus faibles devaient aussi bien certainement, en voyant cette entente établie et traduite en faits, trouver assez de courage pour prendre parti contre un Gouvernement dont la grandeur excitait l'envie et la crainte, dont les actes paraissaient inspirés par le mépris, assez commun aux pouvoirs absolus, des droits et du bien-être des autres. Malheureusement pour la France et pour l'Espagne, leur alliance vint trop tard. Le virtuel anéantissement de la flotte française avait, il est vrai, été suivi d'une explosion d'enthousiasme national, en faveur de la marine, adroitement entretenu et dirigé par Choiseul. « Le sentiment populaire avait fait retentir la « France, d'une extrémité à l'autre, du cri : il faut restaurer la ma- « rine. Les dons des villes, des corporations, des particuliers avaient « fourni des fonds. Une prodigieuse activité s'était soudain fait « sentir dans les ports silencieux naguère ; partout on construisait, « on réparait des navires. » Le ministre lui-même reconnaissait la nécessité de rétablir la discipline et le ton du personnel aussi bien que de reconstituer le matériel de la marine. Mais il était trop tard. Ce n'est pas au milieu d'une guerre malheureuse qu'on peut commencer des préparatifs. « Mieux vaut tard que jamais » est un proverbe moins sûr que : « Profitez de la paix pour vous préparer à la guerre ». L'Espagne était en meilleure situation. Au début des hosti-

lités, elle avait, d'après le compte d'un historien maritime anglais, 100 navires de tout rang ; parmi eux, 60 probablement étaient des vaisseaux de ligne. Cependant, bien que l'alliance de l'Espagne avec les nombreux ennemis de l'Angleterre ait paru rendre critique la situation de cette dernière puissance, la combinaison en sa faveur de forces telles que le nombre, l'habileté, l'expérience et le prestige était irrésistible. Avec ses 70,000 matelots vétérans, elle avait seulement à maintenir une situation déjà acquise. Nous avons vu les résultats.

Après la paix, Choiseul restait fermement attaché à ses premières idées. Le relèvement de la marine se poursuivait, accompagné et favorisé par un esprit d'ambition professionnelle, un désir de se distinguer, général parmi les officiers de l'armée de mer. Nous l'avons déjà mentionné et, dans l'état particulier de la marine des États-Unis de nos jours, nous pouvons le recommander comme un exemple à suivre. La construction de bâtiments de combat continuait avec une grande activité et sur une large échelle. A la fin de la guerre, grâce au mouvement commencé en 1761, la flotte comptait 40 vaisseaux de ligne en bonnes conditions. En 1778, quand Choiseul tomba, il avait à flot 64 vaisseaux de ligne et 50 frégates.

**Esprit des officiers français.** — Les arsenaux et les magasins étaient remplis, un stock de bois de construction était constitué. En même temps, le ministre essayait d'augmenter la valeur du corps d'officiers en réprimant l'arrogance des nobles envers leurs supérieurs aussi bien que vis-à-vis d'une autre classe d'officiers, non nobles, dont les services étaient recherchés à cause de leur habileté professionnelle. Cet esprit de caste entraînait un singulier sentiment d'égalité entre les officiers même de grades très différents. Le respect de la hiérarchie en souffrait singulièrement. Les nobles reconnaissaient plus facilement leur égalité, comme appartenant tous à une classe privilégiée, que leur inégalité résultant du grade ou de l'ancienneté. La scène amusante, racontée par Marryatt, d'un aspirant faisant observer à son commandant qu'il lui avait déclaré certaines choses en confidence pourrait avoir eu pour théâtre la dunette d'un vaisseau français à cette époque. « En confidence, s'écria le commandant ; « a-t-on jamais entendu parler de confidences entre un capitaine de « vaisseau et un aspirant ! » « Non, monsieur, répliqua l'élève, non

« pas entre un capitaine et un aspirant, mais entre deux gentils-« hommes [1]. »

Des divisions, des argumentations, des avis s'échangeaient aux moments les plus critiques entre ces gentilshommes, oublieux de leurs rangs relatifs. N'est-il pas curieux de voir ce sentiment d'égalité exister parmi les membres d'une fière aristocratie, comme un avant-coureur de celui destiné à éclore dans les escadres de la République, sous l'influence de notions démocratiques encore sauvages !

« Je vis sur sa figure, dit un des héros de Marryatt, que l'offi-« cier en second ne partageait pas l'avis du commandant ; mais « c'était un trop bon officier pour rien dire dans un moment aussi « critique [2]. »

Cette phrase exprime un des mérites les plus profondément enracinés de la méthode anglaise. Les écrivains français reconnaissent qu'il fait défaut à leurs officiers.

« Sous Louis XVI, l'intimité et la camaraderie existant entre le « chef et ses subordonnés portaient ces derniers à discuter les ordres « reçus..... Le relâchement de la discipline et l'esprit d'indépen-« dance étaient dus aussi à une cause autre que celle qui a été « signalée. On peut les attribuer en partie aux règlements concer-« nant les tables d'officiers. L'amiral, le commandant, les officiers « et les élèves étaient ensemble. Tout était en commun. Ils se « tutoyaient comme des camarades d'école et de chambre. Dans la « manœuvre du navire, l'inférieur donnait son avis, discutait, et le « chef, agacé, préférait souvent céder que se faire des ennemis. Des « faits de cette sorte sont affirmés par des témoins dont on ne peut « soupçonner la véracité [3]. »

Certains chefs avaient la faiblesse de tolérer une telle insubordination, mais elle devait se briser contre le caractère résolu et emporté de Suffren. Aussi, le mécontentement s'éleva-t-il, dans son escadre, presque jusqu'à la mutinerie. Il le constatait quand, après son quatrième combat, il écrivait au ministre de la marine : « Mon

[1] Inutile de faire remarquer le sens restreint et peu usuel attribué à l'expression « gentlemen ». Marryatt l'emploie plutôt avec le sens général d'hommes bien élevés. Marryatt. *Peter simple*, chapitre VII. (*Note du traducteur.*)

[2] Marryatt. *Peter simple*, chapitre XV. (*Note du traducteur.*)

[3] Troude. *Batailles navales*. (*Note de l'auteur.*)

« cœur saigne de ne trouver autour de moi que la plus complète « défection. Il est effrayant de penser qu'ayant pu, à quatre reprises « différentes, détruire la flotte anglaise, elle existe encore ».

Les réformes de Choiseul échouèrent contre ce roc. Le soulèvement de toute la nation devait seul pouvoir l'ébranler et le détruire complètement. En attendant, un grand progrès se réalisait dans les équipages. En 1767, Choiseul réorganisait l'artillerie de la flotte. Il formait un corps de 10,000 canonniers, méthodiquement exercés une fois par semaine, pendant les 10 ans qui devaient encore s'écouler avant la prochaine guerre contre l'Angleterre.

**Politique étrangère de Choiseul.** — Tout en développant sur terre et sur mer la puissance militaire française, Choiseul ne perdait pas de vue un seul de ses projets. Son attention se portait spécialement sur l'alliance de l'Espagne. Il encourageait judicieusement, et favorisait les efforts de cet État dirigé dans la voie du progrès par Charles III, le meilleur de ses rois du sang des Bourbons. L'alliance autrichienne était maintenue, mais le ministre comptait principalement sur l'Espagne. La sagesse, la pénétration, qui lui avaient fait reconnaître du premier coup dans l'Angleterre le centre de toutes les inimitiés contre la France, avaient été justifiées, mises en pleine évidence, par tout le cours de la guerre de Sept ans. Il voyait maintenant dans l'Espagne l'alliée la plus sûre, pouvant devenir, grâce à une bonne administration, la plus puissante. La proximité des deux pays, les positions relatives de leurs ports rendaient particulièrement forte leur situation maritime; et l'alliance dictée par une politique saine, par les liens de famille, enfin par une juste crainte de la puissance britannique, devait être consolidée par la souffrance cuisante que continueraient à causer à l'Espagne les dommages éprouvés récemment, et renouvelés chaque jour. Gibraltar, Minorque, la Floride étaient encore entre les mains des Anglais. Aucun Espagnol ne pouvait être en repos jusqu'à ce que cet affront fût effacé.

On croira volontiers, comme l'affirment les historiens français, que l'Angleterre voyait avec inquiétude les progrès d'une marine naguère encore sa rivale. Elle les aurait volontiers arrêtés, en les étouffant dès le début. Mais il est loin d'être aussi certain qu'elle eût pour cela pris l'initiative de la guerre. Pendant les années qui

suivirent la paix de Paris, une suite de ministères de courte durée, préoccupés surtout de questions de politique intérieure, ou de frivoles arrangements de partis, imprima à sa politique extérieure un caractère en parfait contraste avec la direction vigoureuse, arrogante mais invariable, suivie par Pitt. Des commotions intérieures comme il s'en produit à la suite des grandes guerres, et surtout sa dispute avec ses colonies de l'Amérique du Nord dont l'origine remonte à 1765, date du fameux acte d'Estampille, se combinèrent avec d'autres causes pour arrêter le bras de l'Angleterre. Pendant le ministère de Choiseul, deux occasions au moins s'offrirent, propres à servir de prétextes de guerre à un gouvernement résolu, prêt, et pas trop scrupuleux. Les prétextes eussent été d'autant plus plausibles qu'ils auraient visé l'intérêt de cette puissance maritime, objet pour l'Angleterre, plus que pour tout autre État, d'une juste et jalouse préoccupation.

**Acquisition de la Corse par la France.** — En 1764, les Génois, fatigués de leurs tentatives infructueuses pour maîtriser les Corses, prièrent de nouveau la France d'occuper les ports où elle avait déjà tenu garnison en 1756. De leur côté, les Corses envoyèrent en France un délégué avec mission de demander au gouvernement de reconnaître leur indépendance, en échange du même tribut qu'ils avaient jusqu'alors payé à Gênes. Cette République se sentant incapable de reconquérir l'île, finit par se décider à ce qui était en fait une cession. Pour sauver les apparences, l'arrangement prit la forme d'une permission donnée au roi de France d'exercer sur toutes les villes et les ports de la Corse des droits de souveraineté, comme gage d'une dette contractée par la République. Cette cession, déguisée sous l'aspect d'une garantie, afin de pallier aux yeux de l'Autriche et de l'Angleterre l'agrandissement de la France, rappelle le don conditionnel et à peine voilé de Chypre à l'Angleterre, il y a 10 ans (don appelé probablement à être aussi définitif et aussi gros de conséquences que celui de la Corse). La Grande-Bretagne fit entendre alors des remontrances sur le ton de l'humeur. Burke s'écria : « La Corse deve-« nue province française est chose terrible pour moi ». Et cependant il se trouva un seul membre de la Chambre des communes, le vieil amiral sir Charles Saunders, pour dire : « Qu'il vaudrait mieux faire « la guerre à la France que lui permettre de prendre possession de

« la Corse [1]. » Si nous considérons les intérêts, bien reconnus dès cette époque, de l'Angleterre dans la Méditerranée, nous trouverons évident que si la nation anglaise avait été prête et avait voulu faire la guerre, elle n'aurait pas permis de remettre entre les mains d'un maître puissant, une île comme la Corse, admirablement située pour surveiller les rivages de l'Italie, et faire échec à la station navale de Minorque.

**Querelle au sujet des îles Falkland.** — Une autre fois, en 1770, une dispute s'élève entre l'Angleterre et l'Espagne, relativement à la possession des îles Falkland. Il importe peu d'établir la nature des prétentions de chaque État, sur ce qui était alors une collection d'îles nues, privées d'avantages militaires, aussi bien que de ressources naturelles. L'Angleterre et l'Espagne y avaient l'une et l'autre fondé un établissement sur lequel flottaient les couleurs nationales. La station anglaise était commandée par un capitaine de vaisseau. Devant cette station appelée Port-Egmont, parut soudain en juin 1770, une expédition espagnole, armée à Buenos-Ayres, composée de 5 frégates et de 1600 soldats. La poignée d'Anglais composant la garnison ne pouvait résister à de telles forces. Elle capitula donc après quelques coups de fusils échangés pour l'honneur du pavillon.

La nouvelle de cette affaire arriva en Angleterre au mois d'octobre suivant. L'émotion qu'elle suscita montre combien une insulte est plus sérieuse qu'un dommage réel, combien elle est plus amèrement ressentie. La cession de la Corse avait à peine ému le public en dehors des cabinets des hommes d'État ; l'attaque de Port-Egmont ameuta le peuple et le Parlement. Le ministre d'Angleterre à Madrid reçut l'ordre d'exiger la restitution immédiate des îles avec le désaveu de l'officier auteur de l'agression. Sans attendre une réponse, des navires furent armés, la presse organisée balaya les rues, râflant tous les matelots, et, en peu de temps, une flotte rassemblée à Spithead, se tint prête à venger l'insulte. L'Espagne, pleine de confiance dans le Pacte de Famille et dans l'appui de la France, était disposée à résister. Mais le vieux roi Louis XV ne voulait pas la guerre, et les ennemis de Choiseul à la cour, parmi lesquels on comptait la dernière favorite du souverain, obtinrent

[1] Mahon. *Histoire de l'Angleterre.* (*Note de l'auteur.*)

laquelle Louis XVI inaugure son règne va être maintenue jusqu'à son renversement. En 1791, deux ans après l'assemblée des États généraux, la marine française comptera 86 vaisseaux de ligne, généralement supérieurs en dimensions et en formes, aux navires anglais de la même classe.

**Caractère de la guerre maritime de 1778.** — Nous voici donc arrivés au commencement d'une guerre vraiment maritime. C'est la première depuis l'époque de Ruyter et de Tourville, ceux qui ont suivi notre récit en conviendront. Nous avons pu voir, plus clairement peut-être, la magnificence et la valeur du pouvoir maritime, par la prépondérance incontestée, suivie de l'élévation extraordinaire d'un seul des belligérants dans les hostilités déjà décrites. Mais la leçon ainsi donnée, si elle est plus frappante, intéresse moins vivement que le spectacle de cette puissance maritime, mise en présence d'un ennemi digne d'elle, excitée à développer toutes ses ressources dans une lutte où sont en péril non seulement ses colonies les plus importantes, mais ses propres rivages. Par le caractère d'immense étendue de l'Empire britannique, l'attention du spectateur est attirée dans toutes les parties du monde. La scène se transporte des Indes orientales aux Indes occidentales, des rives des États-Unis à celles de l'Angleterre; de New-York et de la baie de la Chesapeake à Gibraltar et à Minorque, aux îles du Cap-Vert, au cap de Bonne-Espérance et à Ceylan. Les escadres rencontrent maintenant des escadres de même force. Les chasses générales et les mêlées qui ont marqué les actions de Hawke, Boscawen et Anson, se produisent parfois encore, mais elles sont généralement remplacées par des manœuvres savantes et compliquées, n'amenant le plus souvent aucun résultat décisif comme batailles navales. Ces manœuvres formeront le caractère distinctif de la guerre qui va éclater. Les Français, grâce à leur supériorité comme tacticiens, réussiront à donner à ce conflit cette tendance particulière à leur politique maritime, qui leur fait subordonner la possession de la mer, par l'anéantissement des escadres, c'est-à-dire de la force navale organisée de l'ennemi, au succès d'opérations particulières, à la conservation de certains points, à la réussite de certains projets stratégiques ultérieurs. Nous n'éprouvons aucun besoin de faire partager notre conviction que cette politique, applicable certaine-

ment dans des circonstances exceptionnelles, est fausse en règle générale. Mais il est très désirable de voir reconnue par toutes les personnes responsables de la conduite des opérations navales l'existence des deux politiques entièrement opposées l'une à l'autre. Dans l'une, nous trouvons une analogie étroite avec la guerre de postes ; dans l'autre, au contraire, l'objectif est cette force dont la destruction prive les postes de leurs soutiens, et assure, par suite, leur chute en temps opportun. Après avoir reconnu l'existence des deux politiques, on devra avoir égard aussi aux résultats de chacune d'elles, tels que les montre l'histoire de l'Angleterre et de la France.

**Ordres donnés aux amiraux français.** — Louis XVI ne cherche pas tout d'abord à inspirer à ses amiraux, ces habitudes de circonspection. Dans les instructions adressées au comte d'Orvilliers, commandant la première escadre expédiée de Brest, le ministre parlant au nom du roi, dit :

« Votre devoir est de rendre au pavillon français le prestige dont « il jouissait autrefois; le souvenir de nos malheurs passés et de « nos fautes doit être complètement effacé; et c'est seulement par « les actions les plus illustres que la marine peut espérer atteindre « ce résultat. Sa Majesté a le droit d'attendre de ses officiers les « plus grands efforts..... Dans toutes les circonstances où l'escadre « du roi se trouvera engagée, les ordres de Sa Majesté, que j'ai la « mission expresse de vous transmettre, à vous et à tous les officiers « commandants, sont que ses vaisseaux attaquent avec la plus « grande vigueur, et se défendent toujours jusqu'à la dernière « extrémité. »

Les instructions continuent dans le même sens. Sur quoi, un officier français déjà cité (mais non au sujet de cette nouvelle phase de la politique maritime française), dit :

« Combien ce langage diffère de celui tenu à nos amiraux pen- « dant la dernière guerre; car ce serait une erreur de les supposer « portés par leur caractère à choisir et à suivre la timide méthode « défensive qui a prévalu dans la tactique de la marine. Le gouver- « nement, trouvant toujours excessives les dépenses nécessitées par « l'emploi de la marine, prescrivait trop souvent à ses amiraux de

« tenir la mer le plus longtemps possible, sans livrer de combats à « fond, ni même des escarmouches très coûteuses en général, et « pouvant entraîner la perte de navires difficiles à remplacer. Sou- « vent leurs instructions leur enjoignaient, pour le cas où ils seraient « forcés d'accepter le combat, d'éviter avec soin de compromettre « leurs escadres dans des rencontres trop décisives. En consé- « quence, les amiraux se considéraient comme obligés à battre en « retraite, dès qu'un engagement prenait un tour trop sérieux. Ils « prenaient, de la sorte, la mauvaise habitude de céder volontaire- « ment le champ de bataille à un ennemi, même inférieur, assez « hardi pour le disputer. Ainsi, envoyer des escadres à la rencontre « de l'ennemi, dans le seul but de se retirer honteusement devant « lui; recevoir le combat au lieu de l'offrir; commencer une action « pour l'abandonner comme si on était battu; détruire la force « morale pour sauver la force matérielle : tel était l'esprit, comme « l'a très bien remarqué M. Charles Dupin, dont s'inspirait le minis- « tère français de cette époque. Les résultats sont connus [1]. »

L'amiral d'Orvilliers, avant son départ, reçoit cependant d'autres instructions, tout à fait différentes et bien caractéristiques. Elles suivent presque immédiatement les paroles hardies de Louis XVI. Le roi, y est-il dit, ayant appris la force de l'escadre anglaise, s'en rapporte à la prudence de l'amiral, pour la conduite à tenir; il lui rappelle seulement qu'il a sous ses ordres toutes les forces navales dont peut disposer la France. En fait, les deux flottes sont presque égales. Pour déterminer quelle est la plus forte, il faudrait connaître en détail l'armement de chaque navire. Voilà donc d'Orvilliers, comme beaucoup de chefs chargés avant lui d'une responsabilité, en présence de deux séries d'ordres. Il est sûr, s'il est malheureux, d'être condamné pour avoir désobéi à l'une ou l'autre de ses instructions; dans le même cas, le gouvernement est sûr d'avoir sous la main un bouc émissaire.

La considération des forces relatives matérielles et morales des deux marines nous a nécessairement entraînés au delà de la date où commence la guerre de l'indépendance américaine. Avant d'entreprendre le récit de cette lutte, il est bon de compléter l'évaluation

[1] Troude, vol. II, p. 3 et 5. Pour d'autres citations d'auteurs français sur le même sujet, voir pages 77, 80, 84 (du texte anglais). (*Note de l'auteur.*)

grossière des forces totales de l'Angleterre. A défaut de renseignements plus précis, nous donnons l'estimation faite par le premier lord de l'Amirauté, à la Chambre des lords, en novembre 1777, un petit nombre de mois avant le début de la guerre avec la France. L'opposition se plaignant de la faiblesse de l'escadre de la Manche, il répliquait :

« Nous avons maintenant 40 vaisseaux de ligne commissionnés « sur les côtes de la Grande-Bretagne (sans compter ceux à l'étran- « ger). Sur ce nombre 35 sont complètement armés, et prêts à « prendre la mer au premier signal..... Je ne crois pas que la France « ou l'Espagne entretiennent des sentiments hostiles à notre égard; « mais les chiffres dont je viens de vous entretenir m'autorisent à « affirmer la supériorité absolue de notre marine sur celle de la « maison de Bourbon tout entière [1]. »

Nous devons toutefois ajouter que cette brillante perspective se trouvera contredite par l'amiral Keppel. Au mois de mars suivant, envisageant son escadre (pour employer sa propre expression si pleine de justesse) avec « l'œil d'un marin » [2], il prend la mer seulement avec 20 vaisseaux.

**Situation militaire en Amérique.** — On ne saurait désirer nous voir insérer dans un récit comme celui-ci un exposé des questions politiques qui ont entraîné les États-Unis à se séparer de l'empire britannique. Nous l'avons déjà remarqué, la séparation s'est produite à la suite d'une série de fautes du ministère anglais — toute naturelles, si l'on tient compte des idées qui avaient cours à cette époque sur les relations des colonies et de la métropole. Il eût fallu un homme d'un génie transcendant pour reconnaître non seulement le bien-fondé des réclamations des Américains — beaucoup l'admettaient — mais aussi la force militaire de leur situation, telle que nous l'avons déjà montrée. Cette force consistait dans la distance entre les colonies et la mère patrie; dans la proximité d'une colonie à l'autre, rendant les communications faciles et indépendantes de la suprématie navale; dans le caractère des colons, — pour la plupart de race anglaise ou hollandaise, — et enfin dans l'hostilité pro-

[1] Hobhou. *Histoire d'Angleterre* : « Gentleman's Magazine », 1777, p. 553.
[2] Défense de Keppel. (*Note de l'auteur.*)

bable de la France et de l'Espagne. Malheureusement pour l'Angleterre, les hommes les plus capables de se rendre compte de la situation, et d'y faire face, appartenaient à la minorité et n'étaient pas au pouvoir. Nous l'avons déjà dit, si les 13 colonies avaient été des îles, la puissance maritime de l'Angleterre les aurait assez complètement isolées pour amener leur chute successive. Nous pouvons ajouter que de grandes parties des provinces insurgées étaient réduites, en fait, à la condition d'îles, à cause de l'étroitesse de la zone alors occupée par l'homme civilisé, à cause aussi de la manière dont cette zone est intersectée par des bras de mers et des estuaires de fleuves navigables. Les sections, ainsi déterminées, pouvaient donc être privées de la faculté de se prêter l'une à l'autre un mutuel appui. Elles étaient trop petites pour résister seules, trop grandes pour que leur soumission ne soit pas à la cause commune un coup fatal.

**Ligne de l'Hudson.** — La plus connue de ces voies de pénétration fluviales est la ligne de l'Hudson. Les Anglais étaient maîtres de la baie de New-York, dès le commencement des hostilités, et avaient même pris la ville, en septembre 1776, 2 mois après la déclaration de l'indépendance. Les difficultés de remonter et descendre un tel courant, étaient certes beaucoup plus grandes pour des voiliers qu'elles ne le sont aujourd'hui pour des vapeurs. Cependant on ne peut mettre en doute la possibilité, pour des hommes actifs et capables, disposant des grandes forces navales de l'Angleterre, d'occuper l'Hudson et le lac Champlain. Des bâtiments de guerre disposés de places en places, et escortant des galères, auraient pu appuyer une armée assez forte opérant entre le haut de l'Hudson et le lac. Les navires se seraient d'ailleurs chargés d'empêcher les communications par eau entre la Nouvelle-Angleterre, et les États à l'ouest du fleuve. Cette opération aurait ressemblé beaucoup à celle des escadres et armées des États-Unis, coupant progressivement en deux, pendant la guerre de la Sécession, la Confédération du Sud, en se rendant maîtresses du cours du Mississipi. Les résultats politiques auraient dépassé en importance les résultats militaires; car, à cette période peu avancée de la guerre, l'esprit d'indépendance était bien plus général et plus exalté dans la partie qui aurait été ainsi coupée — la Nouvelle-Angleterre — que dans New-York et

New-Jersey, peut-être que partout ailleurs, sauf dans la Caroline du Sud [1]. Les Anglais essayèrent, en 1777, de réaliser cet isolement de la Nouvelle-Angleterre. Ils envoyèrent du Canada le général Burgoyne avec mission de se frayer un passage par le lac Champlain jusqu'à l'Hudson. En même temps, sir Henry Clinton remontait au nord de New-York avec 3,000 hommes, et atteignait West-Point d'où il envoyait par eau une partie de ses forces remonter le fleuve jusqu'à 40 milles d'Albany. Là le commandant du détachement, apprenant la capitulation de Burgoyne à Saratoga, revint sur ses pas. Mais ce qu'il fit à la tête d'une troupe détachée d'un corps de 3,000 hommes seulement, montre ce qui aurait pu être fait avec plus de méthode.

**Expédition de Howe contre Philadelphie.** — Pendant que cela se passait sur l'Hudson, le commandant en chef anglais des troupes opérant en Amérique avait utilisé, d'une manière assez curieuse, la puissance maritime de son pays pour transporter le gros de son armée — quatorze mille hommes — de New-York au fond de la baie de la Chesapeake, de manière à prendre à revers Philadelphie. Ce mouvement excentrique réussit en ce qui concernait Philadelphie, son objectif. Mais il avait été déterminé par des considérations politiques, Philadelphie étant le siège du congrès ; il était incorrect au point de vue militaire. Les Anglais durent bientôt abandonner leur conquête. Ils l'avaient payée bien cher, car par cette division des forces anglaises, les différents corps s'étaient trouvés placés hors de portée de s'aider mutuellement. La possession de l'Hudson avait été abandonnée. Au moment où Burgoyne, avec sept mille hommes réguliers, accompagnés d'auxiliaires, descendait

[1] « Je vais vous faire un exposé sincère de notre situation. Il vous fera juge des difficultés contre lesquelles nous luttons. Nous tirons des États à l'ouest de l'Hudson « presque toutes nos provisions de farine et une grande partie de notre viande de boucherie. Il est donc absolument nécessaire, pour que votre escadre et l'armée se prêtent « un mutuel appui, de pouvoir communiquer en toute sécurité d'un bord à l'autre du « fleuve. L'ennemi, s'il se rend maître de la navigation sur l'Hudson, ne manquera pas « de couper ces communications essentielles. Il en a reconnu les avantages.... Si, par « une démonstration faite ailleurs, il peut distraire notre attention, éloigner nos forces « de ce point important, et si, devançant notre retour, il peut s'en emparer, les conséquences seront désastreuses. Nos dispositions doivent donc au même titre se préoccuper de coopérer avec vous (à Boston) à un plan défensif et de nous assurer la position du fleuve dans sa partie nord. L'éloignement des deux points sur lesquels il faut « agir nous crée d'énormes difficultés. » (Lettre de Washington à d'Estaing, 11 septembre 1778.) (*Note de l'auteur.*)

pour s'emparer du cours supérieur du fleuve, quatorze mille soldats s'éloignaient de son embouchure pour aller dans la Chesapeake. Les huit mille hommes, laissés dans New-York ou son voisinage, étaient condamnés, par la présence de l'armée américaine dans New-Jersey, à ne pas s'éloigner de la ville. Cette mesure désastreuse avait été prise au mois d'août ; en octobre, Burgoyne, isolé et cerné, dut se rendre. Au mois de mai suivant, les Anglais évacuaient Philadelphie, et, après une marche pénible et dangereuse à travers New-Jersey, poursuivis de près par l'armée de Washington, ils regagnaient New-York.

Si l'on associe le fait de la pénétration de l'escadre anglaise jusqu'au fond de la Chesapeake, à celui de frégates à voiles de la même nation, remontant en 1814 le Potomac, on reconnaîtra une autre ligne de faiblesse dans la chaîne des colonies américaines. Mais celle-ci n'était pas, comme celle de l'Hudson et du lac Champlain, une ligne dont les deux extrémités, le Canada, d'une part, la mer de l'autre, étaient aux mains de l'ennemi.

Quant aux opérations maritimes, en général, il n'est pas besoin d'insister sur l'impossibilité pour les colons de tenir tête aux escadres de la Grande-Bretagne.

**Corsaires américains.** — Ils furent donc forcés de leur abandonner la mer, se bornant à recourir à une guerre de course faite surtout par des particuliers. Leur aptitude au métier de la mer et leur esprit d'entreprise les disposaient à ces croisières ; elles furent très nuisibles au commerce de leurs ennemis. A la fin de 1778, un historien maritime anglais estime à près de 1000 navires de commerce, valant environ 2,000,000 de livres, les prises des corsaires américains. Mais les Américains, prétend-il, avaient souffert davantage. C'était naturel. Car les croiseurs anglais étaient en même temps mieux soutenus et plus puissants, considérés isolément. Et d'ailleurs, le commerce américain s'était développé au point d'étonner les hommes d'État de la métropole. Au début de la guerre, ce commerce était aussi considérable que celui de l'Angleterre elle-même au commencement du siècle.

Nous trouvons une intéressante indication du nombre de la population maritime dans l'Amérique du Nord à cette époque, dans un compte rendu lu au Parlement par le premier lord de l'Amirauté :

« La marine, dit-il, privée du contingent américain, a perdu 18,000 des matelots qu'elle a employés dans la dernière guerre[1]. » Cette perte ne pouvait qu'être très sensible à une puissance maritime, surtout si ces marins passaient au rang de ses ennemis.

Le cours des hostilités sur mer provoqua, comme toujours, les doléances des neutres au sujet de la capture par les Anglais de leurs navires trafiquant avec l'Amérique. Mais de telles provocations n'étaient pas nécessaires pour exciter l'inimitié et les espérances de la France, dans l'embarras où se trouvait le gouvernement britannique.

**Encouragements donnés par la France aux Américains.** — L'heure du règlement de compte, de la vengeance, attendue par Choiseul, semblait proche. Paris ne devait pas tarder à s'occuper de l'attitude à prendre, du parti à tirer de la révolte des colonies. On décida de donner à ces dernières tous les secours possibles sans rompre formellement avec l'Angleterre; à cet effet, un Français nommé Beaumarchais, reçut des fonds pour créer une maison d'affaires destinée à fournir aux colons des approvisionnements de guerre. La France donna un million de francs, l'Espagne ajouta une somme égale, et Beaumarchais fut autorisé à acheter du matériel dans les arsenaux de l'État. Cependant, des agents envoyés par les États-Unis recevaient le meilleur accueil, et des officiers français prenaient du service en Amérique, sans obstacle sérieux de la part du gouvernement. La maison de Beaumarchais s'établit en 1776; en décembre de cette même année, Benjamin Franklin débarquait en France, et Lafayette passait aux États-Unis. En même temps, les préparatifs pour une guerre, spécialement pour une guerre maritime, se poursuivaient activement; la marine était constamment renforcée; des dispositions étaient prises pour menacer l'Angleterre d'une invasion à travers la Manche, tandis que le vrai théâtre de la guerre serait aux colonies. La France y était dans les conditions d'un homme n'ayant pas beaucoup à perdre. Déjà dépouillée du Canada, elle avait toute raison de croire que, dans une nouvelle guerre où l'Europe serait neutre et où les Américains seraient ses amis, au lieu d'être ses ennemis, elle ne risquait pas de perdre ses îles. Moins

[1] *Annual Register*, 1778, p. 201. (*Note de l'auteur.*)

de vingt ans auparavant, les Américains avaient insisté pour lui prendre le Canada. Persuadée de l'impossibilité de le reconquérir, la France s'interdit expressément toute tentative de ce côté, mais elle stipula que les possessions anglaises des Indes occidentales dont elle pourrait s'emparer lui seraient acquises. La situation de l'Espagne était différente. Elle détestait l'Angleterre et désirait reprendre Gibraltar, Minorque et la Jamaïque. Ce n'était pas pour elle de simples joyaux de sa couronne, mais les fondements mêmes de sa puissance maritime. Elle voyait cependant dans le succès des colonies anglaises révoltées contre la puissance navale jusque-là sans rivale de leur mère patrie, un exemple dangereux pour l'énorme empire colonial, d'où, chaque année, elle tirait de si grosses sommes. Si l'Angleterre, avec sa marine, était forcée de céder, qu'arriverait-il de l'Espagne? Nous l'avons montré dans notre introduction, les revenus de ce royaume ne provenaient pas de taxes légères sur la richesse solide d'une puissance maritime fondée sur l'industrie et le commerce national. Ils étaient produits comme par un mince courant d'or et d'argent, alimenté par les dépouilles des colonies, exploitées d'après le plus étroit des systèmes. Un petit nombre de galions transportait, pour ainsi dire goutte à goutte, ces trésors. L'Espagne avait beaucoup à perdre, comme aussi beaucoup à gagner. Il était encore vrai, en 1760, qu'elle était la puissance contre laquelle l'Angleterre ferait la guerre avec le plus de profits. Néanmoins, les sympathies dynastiques et certains griefs dont souffraient les Espagnols déterminèrent leur choix. Ils s'engagèrent dans la voie d'hostilité secrète où était déjà entrée la France.

Tel était l'état des choses. Une explosion ne pouvait tarder à se produire. La nouvelle de la capitulation de Burgoyne fut l'étincelle qui la détermina. L'expérience des guerres précédentes avait appris à la France la valeur des Américains comme ennemis. Elle espérait trouver en eux des auxiliaires précieux dans ses projets de revanche. Maintenant, ils se montraient capables de mener seuls leurs affaires à bonne fin et de se passer d'alliance. Le 2 décembre 1777, la nouvelle du désastre de Burgoyne était arrivée à l'Europe; le 16, le ministre français des affaires étrangères informait les envoyés du Congrès que le roi était prêt à reconnaître l'indépendance des États-Unis, à conclure avec eux des traités de commerce et une alliance défensive éventuelle. La rapidité avec laquelle l'affaire

fut menée, montre la résolution de la France. Le traité, si gros dans ses conséquences nécessaires, fut signé le 6 février 1778.

**Traité entre la France et l'Amérique.** — Nous n'avons pas besoin de donner en détail les termes du traité. Mais nous avons deux remarques importantes à faire. La première est que la renonciation expresse de la France au Canada et à la Nouvelle-Écosse laissait prévoir la théorie politique, connue aujourd'hui sous le nom de doctrine de Monroe, laquelle a besoin pour appuyer ses prétentions d'une force navale sérieuse; la seconde, est que l'alliance avec la France, ensuite avec l'Espagne, donnait aux Américains ce dont ils avaient le plus besoin : des forces navales capables de tenir tête à celles de l'Angleterre. En coûterait-il trop à l'orgueil américain de reconnaître que les Anglais auraient été capables de soumettre les rivages de l'Atlantique, si la France avait refusé de leur disputer la possession de la mer? Ne renversons pas l'échelle par où nous sommes montés, et sachons admettre le service rendu à nos ancêtres aux jours de l'épreuve.

Avant de poursuivre le récit de cette guerre maritime, définissons la situation militaire telle qu'elle existait dans les diverses parties du monde.

**Situation militaire en 1778.** — Elle diffère d'une manière signalée des conditions dans lesquelles s'ouvrit la guerre de Sept ans en 1756, par trois points — (1) les rapports hostiles entre l'Amérique et la Grande-Bretagne; (2) l'intervention hâtive de l'Espagne comme alliée de la France; et (3) la neutralité des autres États du continent européen, laissant la France libre de toute préoccupation de ce côté.

Dans le nord de l'Amérique, les colons avaient occupé Boston pendant 2 ans. Narragansett-Bay et Rhode-Island étaient entre les mains des Anglais. Ils occupaient aussi New-York et Philadelphie. La Chesapeake et son entrée, privées de postes fortifiés, étaient à la merci de la première escadre qui se montrerait. Dans le Sud, depuis la tentative infructueuse contre Charlestown en 1776, les Anglais n'avaient fait aucun mouvement important. Jusqu'à la déclaration de guerre faite par la France, les principaux événements s'étaient déroulés au nord de la Chesapeake (de Baltimore).

D'un autre côté, les Américains avaient échoué au Canada où les

Anglais trouvèrent jusqu'à la fin une base solide à leurs opérations.

En Europe, l'élément le plus significatif à noter, est l'état de préparation de la marine française, et jusqu'à un certain point, de la marine espagnole, en comparaison de leurs situations dans les précédentes guerres. L'Angleterre se tenait entièrement sur la défensive, sans aucun allié. Les rois de la maison de Bourbon visaient à prendre Gibraltar et Port-Mahon, et à envahir l'Angleterre. Les deux premiers projets étaient chers à l'Espagne, le dernier à la France. Cette divergence de vues sera fatale au succès de la coalition maritime. Dans notre introduction, nous avons parlé du problème stratégique soulevé par ces deux politiques.

**Situation militaire aux Indes occidentales.** — Aux Indes occidentales, l'appui trouvé par les belligérants dans leurs établissements à terre était à peu près le même pour chaque parti. Il aurait cependant dû en être autrement. La France et la Grande-Bretagne étaient solidement postées dans les îles du Vent, la première à la Martinique, la seconde à la Barbade. La position de cette dernière, au vent de toutes les autres îles du groupe, donnait à son possesseur, il est bon de le noter, un avantage stratégique signalé, à l'époque des bâtiments à voiles. Nous verrons, en fait, presque tous les combats livrés près des Petites Antilles. Là, au début de la lutte, l'île anglaise de la Dominique séparait les îles françaises de la Martinique et de la Guadeloupe. Cette raison devait la faire convoiter. Elle sera prise. Au sud, et non loin de la Martinique, les Français possédaient Sainte-Lucie. Le port fortifié situé sous le vent, et connu sous le nom de baie du Gros-Ilot, était excellent pour surveiller les agissements des navires français sur la rade de Fort-Royal à la Martinique. Les Anglais s'emparèrent de l'île; et de ce mouillage, Rodney guettera en sécurité l'escadre française, avant de commencer la poursuite terminée par la fameuse bataille de 1782. Les îles situées au sud étaient militairement moins importantes. Dans les grandes îles, l'Espagne aurait dû l'emporter sur l'Angleterre. Celle-ci n'avait que la Jamaïque à opposer aux colonies espagnoles de Cuba et Porto-Rico, et à l'île française de Haïti. Mais l'Espagne ne pouvait jouer là qu'un rôle passif, et l'Angleterre avait trop à faire ailleurs pour l'attaquer. Le seul point de l'Amérique où les armes espagnoles se feront sentir sera le vaste pays situé à l'est du Mississipi, connu

alors sous le nom de Floride. C'était à cette époque une colonie anglaise; elle ne s'était pas jointe aux révoltés.

Dans les Indes orientales, la France, on s'en souvient, avait recouvré ses établissements à la paix de 1763. Mais la prépondérance politique des Anglais au Bengale n'était compensée par aucune puissance semblable de leurs rivaux, en aucun point de la péninsule. Pendant les années suivantes, les Anglais avaient étendu et fortifié leur pouvoir. Les hautes réputations de leurs deux principaux chefs, Clive et Warren Hastings, les avaient en cela servis beaucoup. De puissants ennemis indigènes s'étaient cependant soulevés contre eux dans le sud de la péninsule, à l'est et à l'ouest. C'était pour la France une excellente occasion de reconquérir son influence quand éclata la guerre. Mais le gouvernement, comme le peuple français, ne voyait pas l'avenir de cette vaste région.

**Événements dans l'Inde.** — L'Angleterre était moins aveugle. Le jour même où la nouvelle de la déclaration de guerre arrivait à Calcutta, le 7 juillet 1778, Hastings envoyait l'ordre au gouverneur de Madras d'attaquer Pondichéry. Lui-même donnait l'exemple, en s'emparant de Chandernagor. Les forces navales de chaque nation étaient insignifiantes. Mais le chef de la division française abandonna Pondichéry après un court engagement, et cette ville dut se rendre à la suite d'un siège par terre et par mer qui avait duré 70 jours. En mars de l'année suivante, 1779, Mahé, le dernier établissement conservé par les Français, tomba, et le pavillon français disparut de nouveau. En même temps, arrivait dans ces parages une forte escadre britannique de 6 vaisseaux de ligne commandés par l'amiral Hughes. L'absence de toute force française de même nature laissait les Anglais maîtres absolus de la mer. Cette situation se prolongea jusqu'à l'arrivée de Suffren, près de 3 ans plus tard. En attendant, la Hollande avait pris part à la guerre; ses stations, Négapatam sur la côte de Coromandel, et le port très important de Trinquemalé à Ceylan avaient été saisis, le dernier en janvier 1782, par les forces réunies de terre et de mer. Ces deux entreprises, heureusement terminées, venaient de compléter la situation militaire dans l'Hindoustan, lorsque l'arrivée de Suffren, un mois après, changea la guerre nominale en une lutte désespérée et sanglante. Suffren se trouvait à la tête d'une escadre franchement supérieure,

mais sans un port français ou allié, sur lequel il pût appuyer ses opérations contre les Anglais.

De ces quatre théâtres de la guerre, deux, l'Amérique du Nord et les Antilles, se confondent, comme on pouvait s'y attendre, et s'influencent directement l'un l'autre. Tel n'est pas le cas pour les luttes en Europe et dans l'Inde; du moins, l'influence réciproque n'est pas si évidente. Notre récit se divisera donc naturellement en trois parties pouvant, jusqu'à un certain point, se traiter séparément. Après ces études séparées, nous signalerons comment les opérations ont pu réagir les unes sur les autres; nous noterons en même temps les leçons utiles à retirer des combinaisons d'ensemble, bonnes ou mauvaises, heureuses ou malheureuses, et de la part prise aux hostilités par les forces navales.

**Commencement des hostilités, 1778.** — Le 13 mars 1778, l'ambassadeur français à Londres notifie au gouvernement anglais que la France ayant reconnu l'indépendance des États-Unis, avait conclu avec eux un traité de commerce et une alliance défensive. L'Angleterre rappelle aussitôt son ambassadeur. La guerre est imminente; les Anglais surpris ont le désavantage; cependant le roi d'Espagne offre sa médiation, et la France diffère de porter les premiers coups. En juin, l'amiral Keppel quitte Porstmouth, à la tête de 20 vaisseaux de ligne. Il s'établit en croisière et, rencontrant deux frégates françaises, il tire sur elles pour les forcer à mettre en panne, commençant ainsi les hostilités. Leurs papiers lui apprennent la présence à Brest de 32 vaisseaux français; il revient donc immédiatement en Angleterre chercher du renfort. Enfin, il appareille de nouveau avec 30 vaisseaux et rencontre, à l'ouest d'Ouessant, la flotte française commandée par d'Orvilliers. Ce dernier est au vent; la brise souffle de l'ouest. Le 27 juillet, se livre la première bataille navale de cette guerre, généralement connue sous le nom de bataille d'Ouessant.

Cette bataille, dans laquelle 30 vaisseaux de ligne prirent, de chaque côté, part à l'action, fut entièrement indécise. Aucun vaisseau ne fut pris ou coulé; chaque escadre, séparée de son adversaire, retourna au port. Cet engagement est cependant devenu célèbre en Angleterre, grâce à l'indignation publique soulevée par son manque de résultats et grâce à l'avalanche de polémique navale

et politique qui s'ensuivit. L'amiral et le second des officiers généraux en sous-ordres appartenaient à des partis politiques différents ; ils s'accusèrent réciproquement et, dans les conseils de guerre ainsi provoqués, toute l'Angleterre se divisa, généralement d'après le parti auquel appartenait chacun. Le public et la marine étaient généralement favorables au commandant en chef Keppel.

Tactiquement, la bataille présente quelques détails intéressants et conduit à une conclusion qui a encore toute sa valeur aujourd'hui. Keppel, sous le vent, désire obliger son adversaire à combattre. Dans ce but, il ordonne une chasse générale, de manière à faire rejoindre, par ses navires les plus rapides, ceux de l'ennemi les plus lents. Cela est parfaitement correct, si l'on admet que les marches des escadres, prises en masse, ont d'abord été reconnues les mêmes. D'Orvilliers, au vent, veut combattre seulement dans des circonstances qu'il désire choisir. Comme il arrivera généralement, l'escadre qui a pris l'offensive atteint son but. Au point du jour, le 27, les deux armées sont bâbord amures, le cap à l'ouest-nord-ouest, avec une fraîche brise du sud-ouest.

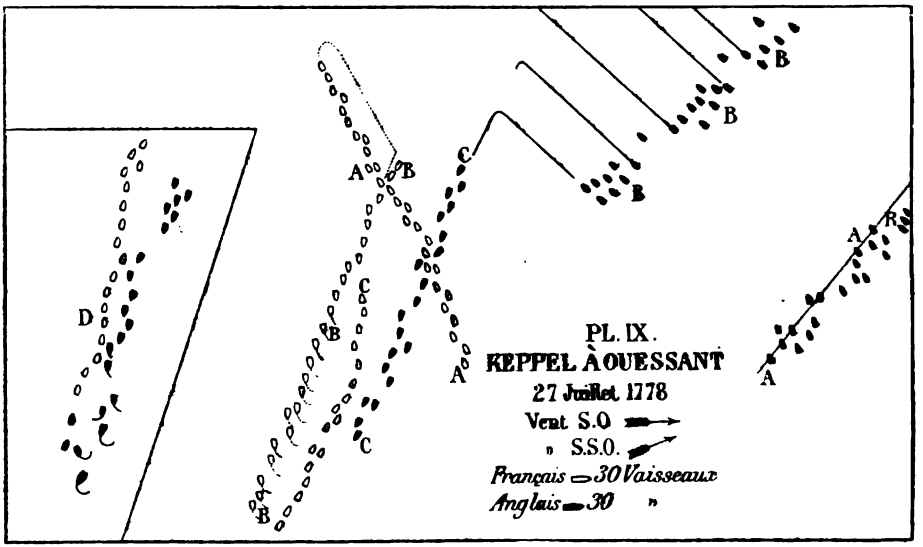
**Bataille d'Ouessant.** (*Pl.* IX, AAA.)[1]. — La queue de la ligne anglaise est tombée sous le vent[2] et, conséquemment, Keppel signale à 6 de ses navires de chasser au vent, de manière à prendre une position plus favorable pour secourir le corps de l'armée, s'il peut livrer bataille. D'Orvilliers voit ce mouvement et en conclut l'intention de l'ennemi d'attaquer son arrière-garde en forces supérieures. Les deux armées sont alors distantes de six à huit milles l'une de l'autre. L'amiral français vire lof pour lof par la contremarche (Français, de A à B). Par cette évolution, il perd au vent mais il se rapproche de son adversaire et peut mieux le surveiller. A la fin de ce mouvement, le vent hale le sud, favorisant ainsi les Anglais. Alors Keppel,

[1] Dans cette figure, le but poursuivi dans les autres cas a été abandonné. Au lieu de montrer seulement, l'une après l'autre, mais sans les relier entre elles, les diverses phases du combat, on a essayé de montrer d'une manière *continue* la série des manœuvres et les routes des escadres avant d'en venir au contact (de A en C). Comme la bataille fut seulement un passage de deux escadres à contrebord, dans des directions parallèles, rencontre toujours indécise et futile, les évolutions qui la précèdent sont le principal intérêt d'une affaire dont la célébrité est due à des raisons tout à fait étrangères à la tactique.

[2] La ligne tracée, à travers le centre anglais, en A, montre la ligne du plus près (sud-sud-est) sur laquelle, d'après les exigences tactiques, les Anglais auraient dû se relever.

(*Notes de l'auteur.*)

au lieu de virer vent devant, continue aux mêmes amures pendant une heure environ (anglais, de B en C). Il fait alors virer son escadre tout à la fois dans les eaux des Français. Cela confirme les soupçons de d'Orvilliers, et comme le vent qui, dans cette matinée, favorisait certainement les Anglais, revenait à l'ouest, leur permettant d'atteindre l'arrière-garde française, il vire lof pour lof tout à la fois (B à C), amenant ainsi toute l'armée au secours de l'arrière-garde placée maintenant en tête, et empêchant Keppel de concentrer ses efforts sur un petit nombre de navires, de les séparer des autres. Les deux flottes se croisent ainsi sous des amures opposées (C)[1], échangeant des bordées inefficaces, les Français au vent courant largue,




et disposant, sans l'utiliser, de la faculté d'attaquer. D'Orvilliers fait maintenant aux vaisseaux de tête (tout d'abord l'arrière-garde) le signal de virer lof pour lof et de se placer sous le vent de la queue de ligne anglaise, qui est par le travers de son corps principal. Il a l'intention de rester lui-même au vent, et de l'attaquer ainsi de deux

[1] Les bâtiments de tête des deux escadres s'éloignent l'un de l'autre en C; les Français disent que l'avant-garde anglaise avait laissé porter ; les Anglais prétendent que la tête française avait lofé. Cette dernière version est celle qu'indique le diagramme.
(*Note de l'auteur.*)

côtés à la fois. Mais le chef de la division de tête, un prince du sang royal, n'obéit pas, et l'occasion de combattre avec avantage est perdue. Les Anglais tentent la même manœuvre. L'amiral commandant l'avant-garde et quelques-uns de ses bâtiments virent dès qu'ils sont hors de portée (D)[1] et courent après la queue de la ligne française. Cependant, les avaries de gréement empêchent la plupart des navires de virer vent devant, et il est impossible de faire le tour vent arrière, à cause des bâtiments qui suivent. Les Français sont maintenant sous le vent et reforment leur ligne. Mais les Anglais ne sont pas en état d'attaquer. Ainsi finit le combat.

Nous avons annoncé quelques points intéressants dans cet engagement indécis. L'un d'eux est l'approbation complète donnée à la conduite de Keppel à la suite du témoignage apporté au conseil de guerre par l'un des amiraux les plus distingués de la marine anglaise, sir John Jervis, qui commandait un vaisseau au combat d'Ouessant. En vérité, on ne voit pas comment Keppel aurait pu faire mieux qu'il ne fit; mais une singulière remarque de sa défense montre son peu d'intelligence tactique : « Si l'amiral français avait « réellement voulu se battre, dit-il, il n'aurait jamais pris les « amures opposées à celles de l'escadre anglaise ! » Cette remarque ne peut tenir qu'à l'ignorance ou au défaut de réflexion au sujet du danger auquel l'arrière-garde française eût été exposée. Elle est d'autant plus curieuse que Keppel lui-même avait dit son intention de l'attaquer. Dans l'idée de cet amiral, les Français, semble-t-il, auraient dû l'attendre, le laisser venir par leurs travers, et alors fondre sur lui, vaisseau contre vaisseau, selon la bonne vieille méthode. D'Orvilliers était trop éminemment instruit pour livrer un combat dans de telles conditions.

**Position de l'amiral pendant le combat.** — La faute du duc de Chartres[2], qui commandait la tête de la ligne française pendant le feu, de n'avoir pas exécuté l'ordre de virer lof pour lof, était due soit à un malentendu, soit à l'indiscipline. Elle fait naître, quelle qu'en ait été la cause, la question encore controversée de la place qui con-

[1] La position D, séparée du reste de la figure, montre la fin du croisement commencé en C. On ne pouvait le relier aux autres routes, sans produire de la confusion.

[2] Par la suite duc d'Orléans; le Philippe-Égalité de la Révolution française et père de Louis-Philippe. (*Notes de l'auteur.*)

vient au commandant en chef d'une armée navale pendant le combat. Si d'Orvilliers avait été en tête, il aurait pu assurer l'évolution qu'il désirait. Placé au centre, l'amiral voyait également bien ou également mal, suivant les circonstances, les extrémités de sa ligne. En tête, il donnait, par l'exemple, plus de force à ses ordres. Vers la fin de cette guerre, les Français résoudront la question en plaçant le commandant en chef tout à fait en dehors de la ligne, sur une frégate.

Les raisons invoquées seront qu'ainsi placé, l'amiral peut voir plus facilement les mouvements de son armée et de l'ennemi, n'étant pas aveuglé par la fumée, ni distrait par ce qui se passe sur son bâtiment; de plus, ses signaux sont mieux vus[1]. Cette position ressemblant assez à celle d'un général à terre, se tenant hors du danger, fut choisie par lord Howe en 1778; mais, par la suite, cet officier général et les Français renoncèrent à cette manière de faire. Nelson à Trafalgar, où finit sa carrière, conduira sa colonne. Avait-il d'autres motifs que son ardeur au combat? On peut se le demander. Les deux autres grandes attaques dans lesquelles il commandera en chef seront dirigées contre des escadres à l'ancre. Dans aucune d'elles, il ne prendra la tête de l'armée, par la bonne raison que le fond lui étant imparfaitement connu, le bâtiment de tête se trouve plus exposé que les autres à s'échouer. Aux jours des bâtiments à voiles, armés sur les flancs, la pratique commune, sauf dans le cas d'une chasse générale, était de placer l'amiral dans la ligne et au centre. Nelson et Collingwood ont dû avoir de bonnes raisons pour se départir de cette pratique et se mettre chacun à la tête de leur colonne, à Trafalgar. Il ne saurait convenir à un homme ordinaire de critiquer l'action de chefs d'un tel mérite. Cependant, le danger auquel s'exposaient les deux plus anciens officiers de l'armée est évident. Tout reposait sur eux, et si une blessure grave les avait atteints, si leurs bâtiments têtes de colonne avaient été sérieusement avariés, on aurait vivement senti la privation de leur influence. En fait, ils furent bientôt perdus de vue dans la fumée du combat, leur rôle comme amiraux, fut réduit à néant, et ceux qui les suivaient eurent pour toute direction, pour tout contrôle, l'exemple de leur brillant courage.

[1] Un autre motif de cette nouvelle disposition fut la capture du commandant en chef à bord du bâtiment-amiral, dans la bataille du 12 avril 1782. (*Note de l'auteur.*)

Un amiral français a montré que le résultat naturel du mode d'attaque employé à Trafalgar (deux colonnes courant à angle droit sur une ligne de bataille) était le sacrifice des deux têtes de colonne en faisant deux brèches dans la ligne ennemie. Jusque-là, rien de mieux ; le sacrifice n'était pas sans compensations, car, dans ces brèches, arrivaient les autres navires de chaque colonne, presque intacts, formant en fait une *réserve*, et ils tombaient de chaque côté de la brèche sur leurs adversaires déjà endommagés. Et cette idée de réserve ne fait-elle pas songer au commandant en chef? Les dimensions de son bâtiment exigeaient sa présence dans l'ordre de bataille. Mais l'amiral commandant chaque colonne n'aurait-il pas été mieux placé avec cette réserve, gardant en main la faculté de la diriger suivant les phases de l'action, restant commandant de fait comme de nom, un peu plus longtemps, et pour le plus grand profit de l'armée? La difficulté de combiner un système de signaux, ou d'utiliser, à porter les ordres, des bâtiments légers, remplissant l'office des aides de camp ou des ordonnances d'un général, s'augmente de l'impossibilité pour des bâtiments qui doivent gouverner de rester immobiles comme des réunions d'hommes attendant des ordres. Comment admettre dans ces conditions l'idée de mettre sur un bâtiment léger un amiral commandant une escadre en marche? Il deviendrait ainsi un spectateur. Placé sur le plus puissant vaisseau de son armée, il garde, après le commencement de l'action, le plus d'influence possible ; et, si son bâtiment fait partie de la réserve, l'amiral conserve jusqu'à la fin le pouvoir du commandant en chef. « Mieux vaut peu que rien. » Si, par suite des conditions de la guerre maritime, l'amiral ne peut occuper une position analogue à celle d'où son confrère de l'armée de terre surveille avec calme les combats, assurez-lui, du moins, autant que possible, ce calme et l'exercice de son autorité.

Dans la dernière partie de sa carrière, après les affaires de la Nouvelle-Orléans et Wicksburg, lorsque sa détermination pouvait être attribuée à son expérience, Farragut avait l'habitude de prendre la tête de son escadre. Il céda, on le sait, avec répugnance, aux sollicitations de divers officiers, et, mettant de côté ses convictions à ce sujet, prit à Mobile la seconde place. Par la suite, il exprima franchement ses regrets d'avoir agi de la sorte. On peut dire, il est vrai, que toutes les actions commandées par Farragut avaient un carac-

tère particulier, les distinguant de batailles au sens strict du mot. A la Nouvelle-Orléans, à Wicksbourg, à Port-Hudson et à Mobile, il n'y avait pas à combattre des bâtiments ennemis, mais à passer devant des fortifications contre lesquelles l'escadre reconnaissait ne pouvoir lutter; et le passage devait s'effectuer principalement dans des conditions de pilotage sur des fonds qu'il connaissait bien, tout au contraire de Nelson. Ainsi s'imposait à lui le devoir de la direction à donner, au sens littéral autant que militaire de l'expression. Placé en tête, il ne se bornait pas à indiquer la bonne voie à l'escadre, mais émergeant sans cesse de la fumée, il pouvait mieux voir et choisir la direction à prendre, il était plus capable d'assumer la responsabilité de la route. Il aurait pu certainement la tracer à l'avance, tout entière, telle qu'il entendait la suivre, mais un subalterne n'aurait-il pas aussi pu hésiter à la parcourir le premier? Peut-être n'a-t-on pas généralement assez remarqué, dans l'affaire de Mobile, l'hésitation des chefs de file, non pas d'une, mais des deux colonnes. Au point critique de la route, les commandants chargés de passer en avant se mirent à douter des intentions de l'amiral. Non qu'elles n'eussent été clairement exprimées, mais parce que les circonstances leur paraissaient différentes de celles qui avaient été prévues. Craven sur le *Tecumseh*, comme Alden sur le *Brooklyn*, se départirent des ordres reçus, et quittèrent la route prescrite, on sait avec quels résultats désastreux. Nous n'éprouvons aucun besoin de condamner l'un ou l'autre de ces commandants; mais la conclusion forcée nous montre la justesse indéniable de l'opinion de Farragut, quand il voulait que le chef, seul capable d'assumer toute la responsabilité, fût en tête de ligne dans les combats comme les siens. Et ici nous remarquerons que, dans ces moments critiques, les subordonnés, à l'exception d'un petit nombre dont les esprits sont extraordinairement trempés, ont une tendance à rejeter sur le chef la responsabilité d'une décision. Ils attendent, quand l'urgence du péril rend toute hésitation fatale, tout retard désastreux. Un homme qui agirait intelligemment comme chef se montrera presque incapable dans le rôle de subordonné. L'action de Nelson à Saint-Vincent sera rarement imitée. Cette vérité nous est clairement démontrée par le fait, qu'en cette journée, Collingwood, placé immédiatement derrière Nelson, attendit, pour imiter sa manœuvre, le signal du commandant en chef. Cependant après

avoir été autorisé par signal à quitter son poste, il se distingua tout particulièrement par son jugement et son audace [1]. Nous rappellerons également à propos de ces combats dans des passes où le chef devait servir de pilote, que le bâtiment-amiral, placé au centre de la ligne à la Nouvelle-Orléans, faillit se perdre dans l'obscurité créée par la fumée des navires placés devant lui. L'escadre des États-Unis avait été exposée à se trouver sans chef après son passage devant les forts. Mais ici le mot de pilotage évoque certaines idées dépassant la portée de l'expression. Et de même que la mention d'une réserve nous a suggéré une série de considérations, de même ces idées nouvelles vont nous conduire à modifier le raisonnement en vertu duquel la place de l'amiral serait dans la réserve. La facilité et la rapidité avec laquelle une escadre de bâtiments à vapeur pourra changer sa formation rend très probable qu'au moment où la collision sera imminente, l'escadre courant à l'attaque sera menacée d'une combinaison imprévue. Dans ce cas, où est pour l'amiral la meilleure place? Incontestablement dans cette partie de la ligne d'où il aura le plus de facilités pour piloter ses navires, leur indiquer la nouvelle disposition ou direction qu'il juge nécessaire par suite du changement des circonstances, c'est-à-dire en tête. Il semble qu'il y aura toujours dans un combat naval deux moments décisifs : l'un où sera déterminé le mode de l'attaque principale; l'autre, où la

[1] L'incident suivant, arrivé pendant la chasse de Rodney à la poursuite de Grasse, en avril 1782, montre à quel point la subordination peut être portée. Hood était un des officiers anglais les plus distingués. L'auteur ne prétend donc pas incriminer sa conduite. Il était à quelques milles de Rodney lorsque « le bâtiment français, isolé dans le nord-« ouest, ayant senti la brise en même temps que notre division d'avant-garde, s'avança « hardiment sur elle et s'efforça de doubler au vent son bâtiment, chef de file. C'était le « seul moyen pour lui de regagner son escadre, alors au vent. Il poussa si loin son « audace que, pour lui permettre de passer, l'*Alfred*, placé en tête de la division de « sir Samuel Hood, dut laisser porter. Tous les yeux étaient fixés sur le hardi Français, « excepté ceux qui veillaient anxieusement le commandant en chef, attendant le signal « de combattre. Mais l'amiral, ne pouvant sans doute croire que nous eussions affaire à « un ennemi, ne fit pas le signal, et, en conséquence, pas un coup de canon ne fut tiré. « Ce fait est rapporté pour montrer la discipline maintenue sur les navires de la division « de sir Samuel Hood, pour signaler aussi que ce chef, appelé au besoin à succéder à « l'amiral, ne se permettait pas de tirer un seul coup de canon sans y avoir été autorisé. « La raison pour laquelle sir Hood attendit, pour ouvrir le feu, le signal de l'amiral, « paraît sans aucun doute avoir été la crainte d'encourir la responsabilité des résultats « de l'action, s'il l'avait prématurément engagée dans les circonstances relatées » (*White naval Researches*, p. 97). Hood peut avoir été influencé par l'attitude de Rodney vis-à-vis des inférieurs dont l'initiative lui déplaisait. Les relations entre les deux amiraux paraissent avoir été tendues. (*Note de l'auteur.*)

réserve se décidera à intervenir, et choisira la direction à donner à ses efforts. Si le premier est plus important, le second demande peut-être plus de capacité. Car la première détermination peut et doit résulter d'un plan fait à l'avance, tandis que la seconde, appelée à faire face à des circonstances imprévues, sera le plus souvent prise à la hâte, sous la pression de la nécessité. Les batailles navales de l'avenir renferment un élément inconnu aux combats sur terre : l'extrême rapidité avec laquelle se produiront les rencontres et les changements d'ordres. A terre, les troupes peuvent bien être amenées sur les lieux de l'action par les chemins de fer ou par des navires à vapeur. Mais, une fois rendues sur les lieux, elles se battront soit à pied, soit à cheval; le plan du combat se déroulera graduellement, laissant au commandant en chef le temps de faire connaître sa volonté (en règle générale s'entend) au cas où l'ennemi changerait ses dispositions d'attaque. D'un autre côté, au contraire, une escadre, peu nombreuse relativement, et composée d'unités bien définies, peut méditer un changement de formation important, dont aucun indice ne paraît jusqu'à ce qu'il commence, et qui exigera à peine quelques minutes. Si ces remarques sont justes, elles montrent le besoin, pour le chef, d'avoir initié pleinement son second, non seulement à son plan, mais aux principes d'après lesquels il compte diriger l'action. Ce besoin résulte évidemment de l'éloignement des deux extrémités de la ligne de bataille, et de la nécessité de faire sentir à ces deux extrémités l'inspiration du commandant en chef. Il ne peut y être en personne. Le mieux est donc de se faire représenter à une extrémité par un second capable. Quant à la place choisie par Nelson à Trafalgar (dont nous avons parlé en commençant cette discussion), il est bon de noter que le *Victory* ne fit rien que n'eût pu faire aussi bien un autre vaisseau. D'ailleurs, la faiblesse du vent ne laissait pas place à l'hypothèse d'un changement d'ordre effectué par l'adversaire. L'énorme risque encouru par la personne du chef, dont le bâtiment attirait tout le feu de la ligne ennemie, conduisit plusieurs commandants à supplier l'amiral de changer son dessein. Nelson lui-même avait depuis longtemps condamné cette inutile exposition au danger, dans une lettre écrite après la bataille d'Aboukir :

« Dans mon opinion, si je n'avais pas été blessé, pas une embar-
« cation n'aurait échappé pour raconter la bataille ; mais ne croyez

« pas que personne, dans l'escadre, soit à blâmer.... Je veux seule-
« ment dire que si j'avais pu continuer à prêter à l'escadre l'appui
« de mon expérience, selon toutes les apparences, le Dieu Tout-
« Puissant aurait continué à bénir mes efforts, etc....[1] »

Cependant, après avoir exprimé ainsi une opinion basée sur l'expérience, Nelson prend à Trafalgar le poste le plus exposé; et la perte du commandant en chef sera suivie d'un curieux exemple de ses effets. A tort ou à raison, de son gré ou par nécessité, Collingwood renversa immédiatement les plans de Nelson manifestés dans son dernier soupir.

« Mouillez! Hardy, ne manquez pas de mouiller! » murmure le chef agonisant. « Mouiller! dit Collingwood; c'est bien la dernière chose à laquelle j'aurais pensé[2]. »

[1] Sir N. H. Nicholas. *Lettres et dépêches de Nelson.* (*Note de l'auteur.*)

[2] La conclusion de l'auteur n'est pas très claire. Il semble tendre à placer le commandant en chef vers une extrémité de la ligne, son second à l'autre extrémité. Quant à l'expression employée « tête de ligne », elle paraît supposer une seule formation de combat, la ligne de file. Or, l'auteur le dit lui-même, il peut se produire au dernier moment des changements de formation. Il sera difficile, croyons-nous, de se rendre compte de ceux de l'ennemi, de modifier l'ordre qu'on aura soi-même adopté. Mais un amiral peut, pour tout autre motif qu'une évolution de l'ennemi, vouloir changer sa propre formation. S'astreindra-t-il, pour rester en tête, à des mouvements par la contre-marche? La grande facilité de manœuvre des bâtiments modernes n'impose-t-elle pas, au contraire, des mouvements tout à la fois? A notre humble avis, l'escadre qui aura l'habitude de ces mouvements, se donnera une chance de succès. Mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer, à ce sujet, dans une discussion approfondie.

Pour en revenir à la place de l'amiral, de deux choses l'une : ou le commandant en chef, s'interdisant certains mouvements simultanés, ne se préoccupera que de rester en tête de son escadre, ou il se résoudra à être là où l'évolution conduira son bâtiment. Dans ces conditions, la place au centre ne paraît pas absolument mauvaise. Elle peut, d'ailleurs, mettre l'amiral en tête dans certaines formations (angle de chasse, lignes par pelotons, etc.). Au surplus, pour paraphraser un mot de Nelson, il n'y a, à proprement parler, ni place absolument bonne, ni place absolument mauvaise, si l'on est au feu; de même qu'il n'y a pas de formation assurant le gain de la bataille. A chaque amiral, suivant son expérience propre, suivant la connaissance qu'il a de son escadre, de celle de l'ennemi, d'agir pour le mieux, avec cette seule préoccupation toutefois de tenir aussi grand compte de la force morale que de la force matérielle. (*Note du traducteur.*)

(*A suivre.*)

*Traduit par* BOISSE,
Capitaine de frégate.

# LES

# MANŒUVRES NAVALES ANGLAISES

# DE 1895

### THÈME DES OPÉRATIONS.

Cette année, comme en 1891, les exercices projetés et qui vont être exécutés par nos principales flottes, auront un caractère purement tactique. Les navires qui seront armés dans nos ports le 24 juillet seront respectivement adjoints, à l'exception de 2 — (probablement le *Grafton* et le *Theseus* qui escortent des torpilleurs à Gibraltar), — aux escadres de réserve et du canal. Ces escadres ainsi renforcées, procéderont séparément à la mer à une série d'exercices plus prosaïques peut-être que les manœuvres stratégiques des dernières années, mais, à coup sûr, aussi utiles. Évolutions ; formations de croisières pendant la nuit ; de combat pendant le jour ; mouillages ; appareillages ; amarrages ; exercices d'éclairage et de signaux à grande distance : tels sont les ordres pour la période du 28 juillet au 3 août. Après quoi, les flottes rallieront des ports d'Irlande pour y compléter leur charbon et se préparer à une seconde période d'exercices.

Quant au thème de cette seconde période, il est clair qu'il a été établi dans le but de procéder à des exercices d'éclairage. En voici la substance :

Chaque escadre quittera les côtes d'Angleterre pour gagner cha-

cune, séparément, un point de rendez-vous, probablement dans l'Atlantique; mais qui ne sera connu que par chaque amiral commandant. De cette façon, à un moment donné, chaque flotte se trouvera à un point parfaitement inconnu de l'autre. Les coordonnées astronomiques de ces points sont tenues secrètes. Mais, après avoir atteint son point de rendez-vous, chaque amiral aura la liberté d'expédier ses croiseurs et éclaireurs pour se renseigner sur le lieu où se trouve l'autre. Aussitôt qu'elles se seront trouvées, les deux flottes se fondront en une seule. La croisière de l'armée durera jusqu'au 14 août; et, à cette date, les bâtiments se disperseront pour procéder à des tirs.

Six jours seulement sont consacrés à cet exercice de reconnaissance; mais nous pouvons affirmer que les autorités maritimes compétentes pensent que les éclaireurs ne seront pas longs à accomplir la part de travail qui leur incombe.

En effet, en remarquant qu'une des escadres possède 19 bâtiments de cette classe, et l'autre 17, il serait vraiment surprenant si, dans moins de 24 heures de recherche des rendez-vous respectifs des amiraux lord Walter Kerr et E.-H. Seymour, leurs éclaireurs n'étaient pas en contact.

La rapidité de la réussite dépendra d'abord, il est vrai, de la distance à parcourir par les flottes pour gagner leurs rendez-vous, des mouvements qu'elles pourront faire d'un côté et de l'autre avant de lancer leurs éclaireurs, moment qui marquera le commencement de l'exercice.

Il nous semble, toutefois, qu'il ne serait pas difficile, étant donné les facteurs connus, de dresser un plan sur la carte, et d'en couvrir certaines parties avec des croiseurs, — ces parties étant choisies sur des routes telles que la rencontre des éclaireurs se ferait certainement en un point donné. — Quoi qu'il en soit, du reste, cet exercice offre un intérêt pratique et de grande valeur, en traitant des questions qui, dans les manœuvres précédentes, n'avaient eu que peu d'importance.

En dehors de ces manœuvres d'escadre, auront lieu des opérations de torpilleurs et de « destroyers » dans le canal de Saint-Georges; et il va sans dire que, nécessairement, l'intérêt sera plus vivement sollicité par ces manœuvres que par celles qui auront lieu dans l'Atlantique.

Ainsi, il est à la fois très regrettable et très imprévoyant, nous le pensons du moins, que les autorités n'aient pas donné à la presse maritime le moyen de suivre ces manœuvres. Car, d'abord, la nation vient d'acquérir une classe tout à fait spéciale de bâtiments à grande vitesse, et il eût été juste de lui faire savoir jusqu'à quel point ces navires répondent aux promesses de leurs auteurs.

En second lieu, il est absolument impossible à l'Amirauté ou toute autre autorité, d'éconduire les correspondants illégaux qui peuvent être : soit les officiers de marine, soit simplement la presse locale des ports où les bâtiments iront faire leur charbon ou se ravitailler. En ces deux cas, il est certain que les derniers insisteront énormément sur les insuffisances révélées ou les fautes commises, si même ils ne les exagèrent pas, tandis que les premiers ne manqueront pas d'être partisans quand même. Ces raisons nous paraissent militer en faveur de la demande que nous faisons pour obtenir que la presse spéciale maritime soit représentée; et, en tous cas, elle nous semble mériter d'être prise en considération.

Quant au thème des opérations de cette flottille, il n'a pas été rendu public. Mais, en considérant sa composition, il est hors de doute qu'il s'agit d'essayer les destroyers comparativement à d'autres bâtiments. Et, pour ceux qui suivent de près ces questions, il est curieux de constater que chaque espèce de bâtiments composant la flottille est représentée par un nombre égal d'unités. De plus, — et c'est ce qui rend tout ce qui touche à cette flottille plus intéressant encore, — les 12 destroyers sortent de chantiers différents; et quelques-uns des autres bâtiments de la flottille sont du modèle le plus récent.

A moins que nous ayons été induits en erreur, nous croyons savoir que ces bâtiments seront soumis à de sévères essais, et qu'on imaginera des manœuvres spéciales pour les essayer dans des conditions aussi voisines que possible de celles que peut amener la guerre actuelle.

Deux flottes et une flottille de torpilleurs seront formées et comprendront les cuirassés et autres bâtiments dont l'énumération suit :

## ESCADRES D'ÉVOLUTIONS.

### ESCADRE DU CANAL.

*Cuirassés à tourelles barbettes.*

*Royal-Sovereign*, portant le pavillon du vice-amiral lord Walter Kerr; capitaine A. Barrow.
*Empress-of-India*, portant le pavillon du contre-amiral Alington; capitaine A.-F. Saint-Clair.
*Resolution*, capitaine A.-K. Bickford.
*Repulse*, capitaine B. Watson.

*Croiseurs protégés de 1re classe, avec pont cuirassé.*

*Blenheim*, capitaine E.-S. Poe.
*Endymion*, capitaine A.-C.-B. Bromby.
*Grafton*, capitaine W. des V. Hamilton.
*Theseus*, capitaine C. Campbell.

*Croiseurs protégés de 2e classe, avec pont cuirassé.*

*Charybdis*, capitaine H.-H. Dyke.
*Forte*, capitaine W.-L.-N. Browne.
*Latona*, capitaine C.-H. Cron.
*Indefatigable*, capitaine R.-D.-P. Bruce.
*Iphigenia*, capitaine J.-L. Burr.
*Andromache*, capitaine A.-W. Chilshom Batten.
*Apollo*, capitaine H.-N. Dudding.

*Croiseurs protégés de 3e classe, avec pont blindé.*

*Pearl*, capitaine E.-H. Bayly.
*Bellona*, commandant H.-M. Tudor Tudor.

*Canonnières-torpilleurs ou avisos-torpilleurs.*

*Speedy*, commandant E.-S. Elliot.
*Halcyon*, commandant W.-G. White.
*Jason*, lieutenant commandant A.-H. Shirby.
*Niger*, lieutenant commandant E.-M.-C. Key.
*Sheldrake*, lieutenant commandant H.-W. Speele.
*Alarm*, commandant H.-E. Stewart.

### ESCADRE DE RÉSERVE.

*Cuirassé d'escadre à réduit.*

*Alexandra*, portant le pavillon du contre-amiral Seymour; capitaine W.-H. Pigott.

*Cuirassés d'escadre à tourelles barbettes.*

*Benbow*, capitaine H.-G. Grenfell.
*Dreadnought*, capitaine A. Schomberg.
*Edinburgh*, capitaine J.-R.-E. Pattisson.
*Colossus*, capitaine E.-H.-M. Davis.

*Croiseurs cuirassés.*

*Warspite*, portant le pavillon du contre-amiral Pearson; capitaine F.-R. Boardman.
*Galatea*, capitaine W.-F.-S. Mann.

*Croiseurs cuirassés de 2e classe protégés, avec pont cuirassé.*

*Flora*, capitaine V.-A. Tisdall.
*Astræa*, capitaine H.-B. Lony.
*Thames*, capitaine A.-W.-C. Prothero.
*Mersey*, capitaine W.-G. Hill.
*Melampus*, capitaine C.-G.-P. Hicks.
*Naïad*, capitaine F. Hutchinson.
*Tribune*, capitaine G.-N.-A. Pollard.
*Thetis*, capitaine G.-R. Lindley.
*Iris*, capitaine C.-H. Aelair.

*Canonnières-torpilleurs ou avisos-torpilleurs.*

*Leda*, lieutenant commandant C.-E. Pritchard.
*Onyx*, lieutenant commandant A. Knapton.
*Renard*, lieutenant commandant H.-E. Kellett.
*Salamandre*, lieutenant commandant F.-H. Eagles.
*Hazard*, commandant C.-E. Digby.
*Antelope*, commandant H. Lyon.

FLOTTILLE DE TORPILLEURS.

*Croiseurs de 2e classe, protégés avec pont cuirassé.*

*Hermione*, portant le pavillon du contre-amiral A.-K. Wilson; capitaine C.-G. Dicken.
*Fox*, capitaine, Hampaye.

*Croiseurs auxiliaires.*

*Magnet*, lieutenant commandant J. Webber.
*Traveller*, lieutenant commandant R.-A. Cathie.
*Curlew*, commandant G.-J. Baker.
*Landrail*, commandant J. Casement.

*Destroyers.*

*Daring*, commandant R.-G.-O. Tapper.
*Decoy*, lieutenant commandant S.-V.-Y. de Horsey.
*Bruzer*, lieutenant commandant A.-P. Stoddart.

*Ferret*, lieutenant commandant W. Ricketts.
*Rocket*, lieutenant commandant F.-K.-C. Gibboust.
*Sarly*, lieutenant commandant C.-L. Vanghan Lee.
*Harock*, lieutenant commandant L.-G. Tufnell.
*Boxer*, lieutenant commandant E.-C.-T. Troubridge.
*Dasher*, lieutenant commandant W.-O. Bootby.
*Dragon*, lieutenant commandant C.-S.-Q. Carr.
*Shark*, lieutenant commandant R.-L.-H. Armstrong.
*Banshee*, lieutenant commandant E.-A. Salwey.

*Torpilleurs.*

N° *79* (Acting), sous-lieutenant V.-H.-S. Haggard.
N° *94* (Divisional), lieutenant P.-W. Dumas.
N° *85*, sous-lieutenant A.-W. Lowis.
N° *72* (Acting), sous-lieutenant F.-H.-M. Jackson.
N° *83* (Divisional), lieutenant D.-R. de Chair.
N° *80*, sous-lieutenant H.-E. Hillman.
N° *86*, sous-lieutenant J.-D. Allen.
N° *73* (Acting), sous-lieutenant H.-K. Arbuthnot.
N° *84*, lieutenant lord Gillford.
N° *95* (Divisional), lieutenant R.-H.-S. Bacon.
N° *87*, sous-lieutenant D.-E. Crease.
N° *74* (Acting), sous-lieutenant A.-H. Loxby.

## Liste des bâtiments qui seront mobilisés pour les manœuvres tactiques de 1895.

PORTSMOUTH.

*Croiseurs de 2e classe.*

*Fox. — Latona. — Indefatigable. — Iphigenia. — Naïad. — Iris.*

*Destroyers.*

*Havock. — Decoy. — Boxer. — Bruizer. — Basher.*

*Torpilleurs.*

N°s *79. — 83. — 84. — 94. — 95.*

DEVONPORT.

*Croiseurs de 2e classe.*

*Flora. — Hermione. — Astræa. — Thames.*

*Croiseur de 3e classe.*

*Pearl.*

*Canonnières de 1re classe.*

*Hazard. — Antelope.*

*Destroyers.*

*Rocket. — Shark. — Surly. — Banshee.*

*Torpilleurs.*

Nos *80. — 85. — 86. — 87.*

CHATHAM.

*Croiseurs de 1re classe.*

*Grafton. — Theseus.*

*Croiseurs de 2e classe.*

*Charybdis. — Forte. — Tribune. — Thetis. — Andromache. — Apollo.*

*Canonnière de 1re classe.*

*Alarm.*

*Destroyer.*

*Dragon.*

*Torpilleurs.*

Nos *72. — 73. — 74.*

ORDRES GÉNÉRAUX, ETC.

Une série d'exercices va être exécutée par les deux flottes indépendantes; et l'escadrille de torpilleurs se livrera, dans le canal de Saint-Georges, à différents exercices et manœuvres.

Les bâtiments de tous genres, destinés à la flotte du canal, s'assembleront à Portland. Ceux destinés à la flotte de réserve se réuniront à Torbay. Les bâtiments destroyers et torpilleurs composant la flottille des torpilleurs, s'assembleront d'abord à Plymouth.

Quand chaque flotte sera prête dans son port de réunion, les deux flottes du canal et de réserve procéderont à une série d'exercices et manœuvres à la mer jusqu'au samedi matin 3 août. Le programme comportera :

1° Évolutions;
2° Formations de croisière pendant la nuit;
3° Formations de combat pendant le jour;
4° Mouillages et appareillages;
5° Exercices d'éclairage et signaux à grande distance.

A l'expiration de cette première période, l'escadre du canal com-

plétera son charbon et se préparera à la seconde période des manœuvres à Berehaven. L'escadre de réserve se livrera à la même opération à Lough-Sivilly.

Ces deux flottes quitteront leurs ports de ravitaillement mardi après-midi (6 août), si le temps le permet, pour gagner chacune un point de rendez-vous qui sera indiqué ultérieurement à chaque amiral commandant. Arrivées aux points désignés par les instructions, les deux flottes feront leur possible pour prendre contact au moyen de leurs croiseurs et éclaireurs, et opérer leur jonction. Les deux flottes formeront alors une armée navale, qui, sous le commandement du vice-amiral, continuera sa croisière d'évolutions jusqu'au 14 août au matin. La séparation des bâtiments s'effectuera ce jour-là, et chaque bâtiment fera ses tirs le lendemain. Après quoi, selon les ordres des amiraux commandant, les bâtiments regagneront seuls, ou formés en escadres, leurs ports d'assemblée.

A bord des bâtiments mobilisés, on ne devra dépenser que la moitié des munitions et approvisionnements alloués pour un trimestre pour la grosse artillerie, les canons à tir rapide, le luminaire et la machine. Les munitions ne devront être consommées que le jour fixé pour les tirs sur but, et quand les hommes armant les pièces seront à la hauteur de leurs fonctions et pourront en tirer le plus grand bénéfice. Ces tirs sur but auront lieu pour les bâtiments mobilisés et pour toute l'artillerie, ces bâtiments naviguant isolément et non formés en escadre. On devra, en plus, leur donner tout le temps pour leur permettre de procéder avec beaucoup de soin à leurs exercices.

A leur retour dans les ports de réunion, les bâtiments mobilisés seront inspectés; après quoi, ils regagneront, pour le mardi 20 août, leurs ports d'armement.

### MOBILISATION.

C'est avec une grande facilité que s'est accomplie, dans les différents ports, la mobilisation partielle de la flotte; et il n'y a pas eu de sérieuse anicroche. A Portsmouth, dès le vendredi 27 juillet, le *Fox*, l'*Indefatigable*, l'*Iphigenia*, l'*Iris*, la *Latona*, la *Naïad* ont été armés; 2,000 hommes environ ont été embarqués sur ces bâtiments et sur les torpilleurs.

A Devonport, les croiseurs *Astræa*, *Flora*, *Hermione*, *Pearl* et

*Thames;* les avisos-torpilleurs *Hazard* et *Antelope;* le *Curlew* et le *Traveller;* 4 destroyers et 4 torpilleurs, ont hissé leurs flammes le même jour.

La caserne de Keyham a fourni, sans anicroche, plus de 1600 hommes. Les réservistes et gardes-côtes sont arrivés en foule à ladite caserne. A signaler :

La rupture des pompes alimentaires du *Ferret*, des ennuis de machine pour le *Rocket;* et enfin, il a fallu armer le *Contest* à la place du *Dasher*.

Pareille activité a régné à Plymouth, sous la direction de sir Algernon Lyons; et, à Chatham, la mobilisation des bâtiments s'est accomplie avec une merveilleuse rapidité.

Des difficultés se sont présentées dans quelques-uns des ports pour avoir des domestiques, et, à Devonport, l'amiral Lyons a décidé que des « marines » seraient désignés pour cet office.

L'Amirauté a ordonné de payer aux équipages des destroyers une haute paye basée sur la solde allouée aux équipages des torpilleurs, augmentée de la moitié.

Le nombre des brevetés de 1re classe est tellement considérable actuellement, qu'on a été obligé de les embarquer en complément sur quelques bâtiments.

Les réservistes embarqués comprennent 250 hommes de 1re classe, appointés comme des brevetés; 250 de 2e classe, payés comme les matelots ordinaires; et 100 chauffeurs, qui recevront la même solde que les chauffeurs de 1re classe.

Les lieutenants de réserve embarqués spécialement pour les manœuvres sont au nombre de 12; les sous-lieutenants, au nombre de 7; les aspirants, au nombre de 2. Leurs soldes respectives sont de 10, 5 et 4 schellings par jour, non compris le traitement de table.

### MANŒUVRES. — FLOTTE DU CANAL.

L'escadre du Canal, sous le commandement en chef de lord Walter Kew, dont le pavillon flotte sur le *Royal-Sovereign*, et ayant comme commandant en sous-ordre le contre-amiral Alington, dont le pavillon est arboré sur l'*Empress-of-India*, s'est assemblée à Plymouth.

L'intérêt s'attachait particulièrement aux nouveaux croiseurs *Charybdis* et *Forte*, qui étaient armés par des équipages mobilisés et un

état-major nouvellement désigné. La flotte, entièrement complète, à l'exception du *Grafton* et du *Theseus*, en mission, a quitté Portland lundi matin 30 juillet, à 9 heures 1/2, et par un très beau temps.

L'escadre est sortie en ligne de file, par divisions, le *Royal-Sovereign* et l'*Empress-of-India* en tête de chaque colonne. Dès la sortie du port, les croiseurs, y compris le *Charybdis* et la *Forte* qui se sont admirablement débrouillés, ont été expédiés en avant pour éclairer la flotte. Les croiseurs *Bleinheim*, *Endymion*, *Grafton*, *Theseus* sont comptés comme cuirassés pour la durée des manœuvres. La journée a été consacrée à l'appareillage, à des exercices généraux de branle-bas de combat, et à la manœuvre des portes étanches. Dans la soirée, le *Blenheim* fut détaché pour essayer des signaux de grande distance avec le sémaphore de tête de mât, et le cylindre affaissé (système dû à l'amiral Fane).

Les signaux furent bien interprétés à bord du *Royal-Sovereign;* mais les autres bâtiments trouvèrent quelque peine à interpréter, et, en plus, le vent gênait légèrement la manœuvre des appareils.

Mardi matin, l'escadre était par le travers du cap Lizard. Les croiseurs reprirent le service d'éclairage, et la flotte se livra à des évolutions sous vapeur, qui furent exécutées avec une précision mathématique. A 3 heures de l'après-midi, elle vint mouiller à Mount's Bay. Mercredi matin, appareillage. La flotte se dirigea vers Bantry, se livrant aux mêmes exercices, et a mouillé dimanche matin à Berehaven. Le temps a été pluvieux et orageux pendant cette période; mais il n'a pas empêché la flotte de continuer ses travaux sans interruption. On peut du reste dire que leur programme était celui du tableau de service de l'escadre du Canal, avec quelques augmentations. Évolutions sous vapeur à différentes vitesses, éclairage et signaux de grande distance, exercices variés pour les équipages : telles sont les occupations qui ont, et non sans profit, marqué cette période. Le sémaphore de tête de mât, imaginé par l'amiral Wilson, et l'appareil de l'amiral Fane ont été essayés concurremment, et les résultats paraissent être les suivants : jusqu'à 11 milles, le sémaphore a la supériorité, principalement au point de vue de la rapidité; mais, jusqu'à 13 milles, les signaux faits avec l'appareil Fane se lisent facilement; à 15 milles, et quoique le temps fût brumeux, on les lisait encore, mais avec une certaine difficulté. De nuit, l'avantage appartient au système Fane. Les signaux s'interprètent

très facilement, grâce à la caisse éclairée et au système permettant de masquer ou démasquer un certain nombre des lampes à incandescence disposées à l'intérieur de la toile recouvrant l'appareil. Pendant toute cette période, les croiseurs se sont livrés à de nombreux exercices de signaux à grande distance. Déployés tantôt en éventail, et tantôt entourant la flotte suivant des dispositions géométriques, ils se transmettaient les signaux de l'un à l'autre successivement, et jusqu'à la flotte, d'une façon remarquable.

Le charbon s'est fait à l'arrivée à Berehaven et s'est terminé lundi. Cette corvée s'est accomplie d'une façon assez satisfaisante, bien que le transport par charbonnières se soit effectué dans des conditions défectueuses, et ait occasionné quelque inégalité dans l'accomplissement du travail.

A signaler la mort d'un pauvre diable, John Beadle, horriblement décapité par la machine pendant qu'il examinait la pompe à air.

Mardi matin, 6 août, on a procédé à l'exercice d'abandon du navire effectué de la façon suivante :

Chaque bâtiment a débarqué, amené et armé ses embarcations; les malades seuls devaient rester à bord. Le *Royal-Sovereign* était paré en 32 minutes; l'*Empress-of-India* en 29 minutes 1/2, mais en laissant 60 hommes à bord. Les croiseurs ont accompli la manœuvre en un laps de temps variant entre 8 minutes (*Jason*) et 25 minutes (*Charybdis*).

Après cet exercice, on signala de mouiller une grosse ancre; puis on fit l'exercice d'une ancre à jet.

Le temps qui était resté beau jusqu'alors se couvrit; et il se mit à pleuvoir et à venter ferme du nord-est. Aussi, dans l'après-midi, on signala qu'en raison des prévisions météorologiques, le départ était ajourné jusqu'à ce que le temps fût devenu maniable, et de se tenir prêt à appareiller au premier signal. Le départ a été remis de jour en jour jusqu'à vendredi, jour où les deux flottes ont pris la mer pour accomplir le thème proposé. Le programme a du reste été exécuté d'une façon admirable.

La flotte du Canal a quitté Berehaven, vendredi 9 août, à 9 heures du matin. Les coordonnées astronomiques du point de rendez-vous furent signalées : latitude, 53°30′ nord; longitude, 17°30′ ouest.

Le point indiqué se trouvait donc distant d'environ 300 milles du point de départ.

La vitesse de la flotte fut fixée à 10 nœuds; et elle arriva le samedi 10 août, à 6 heures du soir environ. Le temps était clair et beau; mais il régnait une grosse houle, et les lames balayaient la tourelle barbette de l'avant du *Royal-Sovereign*.

Quand le moment fut venu de commencer l'exercice de recherche, l'amiral en fit le signal aux croiseurs. Ceux-ci, au nombre de 12, se déployèrent immédiatement en éventail, de façon à couvrir le plus grand espace possible, et firent route chacun à un cap déterminé. On leur signala un nouveau rendez-vous (M) à 20 milles à l'ouest du phare de Black Rock, près de Blacksod Bay. Les croiseurs devaient le rallier après avoir franchi un premier parcours indiqué, et réglé de la façon suivante :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Le *Charybdis* | devait courir | 200 | milles | au Nord vrai. |
| L'*Apollo* | — | 230 | — | au N. 1/4 E. |
| La *Latona* | — | 240 | — | au N.-N.-E. |
| La *Forte* | — | 250 | — | au N.-E. 1/4 N. |
| L'*Iphigenia* | — | 270 | — | au N.-E. |

Et ainsi de suite.

Au moment où les croiseurs faisaient route pour leurs destinations respectives, l'amiral leur signala que les cuirassés et les 3 canonnières restant faisaient route à 7 nœuds vers (M).

De cette façon, les croiseurs pouvaient connaître, à chaque instant, la position du gros de la flotte, et lui signaler quand quelque croiseur de la flotte de réserve serait en vue.

Le problème, ainsi énoncé, semble relativement simple; mais, comme nous le verrons, les points de rendez-vous des deux flottes étaient à 100 milles l'un de l'autre, et les opérations de recherche auraient pu présenter beaucoup plus de difficultés qu'on n'en a trouvé en réalité. Le temps était d'ailleurs remarquablement clair, et les signaux, par suite, étaient plus faciles.

Voici ce qui arriva. L'*Iphigenia* qui marchait au nord-est se trouva bientôt en contact avec les éclaireurs de la flotte de réserve; et, peu après, le *Jason* aperçut un croiseur. Bientôt les croiseurs *Thetis*, *Tribune* et *Flora*, de l'escadre de réserve, s'approchèrent et signalèrent que l'amiral Seymour se trouvait à 25 milles plus loin derrière eux.

La communication fut établie pendant la nuit; et, à 10 heures du matin, le dimanche, les deux flottes s'aperçurent mutuellement.

A 1 heure de l'après-midi, elles opéraient leur jonction.

ESCADRE DE RÉSERVE.

Un intérêt plus considérable s'attachait à la formation de l'escadre de réserve à Torbay. Cette flotte comprend, en effet, un grand nombre de bâtiments précédemment en 1re catégorie de réserve et mobilisés pour les manœuvres. De plus, quelques-uns d'entre eux ont eu à rallier par une brume intense. Néanmoins, le lundi 30 août, la flotte était complète à deux exceptions près : le *Renard*, qui était encore au bassin pour réparations, et le *Melampus*, qui avait une avarie dans son cabestan à vapeur. Les navires étant à leur mouillage, ont fait leur charbon au moyen de charbonnières accostées le long du bord; et, malgré les ennuis occasionnés par cette façon de procéder, cette opération si désagréable a été rondement menée. Malgré la formation quelque peu mélangée de cette flotte, qu'on a composée ainsi pour ne pas diminuer la force de la flotte du Canal, tout a été mené avec entrain. Lundi matin, à 8 heures, l'amiral Seymour signalait que la flotte était prête à appareiller, et donnait l'ordre de commencer immédiatement cette opération. Les bâtiments étaient répartis en 2 divisions; les croiseurs et éclaireurs formant 4 sous-divisions.

A 8 heures, les éclaireurs appareillèrent par temps calme, suivis à 9 heures 1/2 des autres bâtiments de la flotte. Les bâtiments amiraux tenaient chacun la tête d'une colonne de 6 navires.

L'amiral Seymour a préparé tout un thème d'exercices et de manœuvres suffisant pour bien occuper la flotte. Aussitôt l'appareillage effectué, on procéda à des exercices de signaux à grande distance entre l'*Alexandra* et la *Naïad* pour expérimenter l'appareil Fane. Le succès a été complet, paraît-il, en apparence du moins, car on ne peut naturellement pas considérer comme concluantes ces premières expériences. On ne peut qu'espérer que la question si importante des signaux à grande distance, tant au point de vue de l'interprétation que des appareils à employer, sera pleinement mise en lumière dans le courant des manœuvres actuelles.

Dans l'après-midi, la flotte fut surprise par la brume, et l'amiral la fit manœuvrer avec toutes les précautions exigées par les circonstances.

On mit des bouées à la traîne pour indiquer la distance et, pen-

dant les évolutions, chaque bâtiment indiquait son numéro au moyen de la sirène. A un signal fait à coups de canon par l'*Alexandra* et répété par le *Warspite*, la route fut changée cap pour cap, les bâtiments-amiraux venant l'un sur tribord et l'autre sur bâbord, et les autres suivant par la contre-marche. Enfin, dans la journée on fit deux fois le branle-bas de combat, et cet exercice fut recommencé une troisième fois à la nuit.

Mardi matin, les îles Scilly étaient en vue. A 8 heures, la flotte mit le cap sur le canal de Saint-Georges, en recommençant ses évolutions. Il y avait encore quelques hésitations dans la manœuvre des bâtiments pour gagner et conserver leurs postes.

Pendant ce temps les équipages étaient appelés aux postes de combat, et se livraient à un grand nombre d'exercices et au tir à la cible; les exercices recommencèrent de nuit. Mercredi matin, on aperçut « the old head of Kinsale ». Toute la journée fut encore prise par les évolutions; et, dans l'après-midi, l'escadre mouilla à Bantry Bay.

Jeudi matin, appareillage pour se rendre à Lough Swilly pour y faire le charbon.

Elle quittera ce dernier port pour faire l'exercice combiné de recherche avec la flotte du Canal.

La flotte de réserve est arrivée samedi, 3 août, à Lough Swilly, venant de Bantry. Ses exercices pendant la traversée ont été identiques à ceux de la flotte du Canal.

En dehors de Bere Island, elle a trouvé du gros temps; ses bâtiments ont été très secoués et ont énormément roulé. Vers le soir, le vent mollit; mais les bâtiments soumis à la longue houle de l'Atlantique n'en continuèrent pas moins à rouler, rendant la vie à bord tout à fait insupportable. Malgré tout l'amiral fit continuer les évolutions et les exercices : ligne de pont, ligne de file, ligne endentée, exercices variés, tel a été l'emploi de la journée; et l'on nous a raconté que, pendant l'exercice des gros canons de travers du *Colossus*, le roulis était tel que la gueule des pièces plongeait dans l'eau. Les jours suivants la flotte fit des exercices de formations de combat, et les croiseurs et éclaireurs se déployèrent, faisant des exercices de recherche d'un ennemi supposé. Dans la flotte, le système de l'amiral Fane qui, le premier jour, avait été accueilli avec succès, ne paraît pas avoir produit une impression favorable.

A son arrivée à Lough Swilly, la flotte se trouva complétée par l'arrivée du *Renard*, le seul des bâtiments manquant encore à l'appel, et l'on commença immédiatement le charbon. L'opération a été, en général, terminée mardi, quoique effectuée dans des conditions peu satisfaisantes.

Le temps était pluvieux; les dispositions prises pour amener le charbon assez défectueuses. Cependant, le *Benbow* a embarqué son combustible à raison de 45 tonneaux à l'heure; l'*Alexandra*, à raison de 26; le *Dreadnought*, de 35; le *Colossus*, de 25; et l'*Edinburg*, de 19. On a remarqué que les réservistes apportaient peu d'entrain à cette besogne; et, quoique bons garçons et pleins de bon vouloir, ils manquaient de l'agilité et du débrouillage caractéristiques des marins de l'État. Enfin, travailler le dimanche à l'embarquement du charbon, a causé un grand mécontentement.

Lundi, on a trouvé faussée la tige du piston à basse pression du *Hazard*. De plus, cette tige avait heurté le fond et le couvercle du cylindre. A l'examen, on a découvert que la tige de tribord était également faussée d'environ 1 pouce 1/2. On remplaça la tige de bâbord par la seule tige de rechange existant à bord. Le mécanicien d'escadre de l'*Alexandra* reçut l'ordre de se rendre à bord pour se rendre compte des avaries; et plusieurs mécaniciens des autres bâtiments furent désignés pour aider à la réparation.

La flotte, contrariée par le temps comme celle du Canal, a quitté Lough Swilly vendredi matin 9 août à 10 heures, après quelque retard dû à la descente à terre du corps d'un réserviste, trouvé mort dans son hamac, ce qui avait occasionné l'envoi à terre de plusieurs embarcations.

Le rendez-vous inconnu fut signalé { 54'30 lat. nord, 15°30' ouest, } soit à 280 milles environ à l'ouest de Lough Swilly. La vitesse de la flotte pour s'y rendre fut fixée à 10 nœuds, comme l'était celle de l'escadre du Canal. A la tombée de la nuit, le vent se leva; et, quelques bâtiments balayés par la mer, eurent pas mal à souffrir; tels : le *Colossus*, l'*Edinburgh*, le *Dreadnought*.

La *Naïad* fut expédiée en avant pour expérimenter encore l'appareil Fane dans des conditions de gros roulis. L'opinion générale, émise à la suite de cet essai, est que les résultats sont à la fois peu

satisfaisants et peu convaincants. De plus, avec du vent un peu fort, le cylindre est difficile à manœuvrer.

Pendant la nuit, il y eut un triste accident. La mer était devenue très grosse; 2 matelots de l'*Edinburgh*, en train de recouvrir un seau à escarbilles qu'ils venaient de vider à la mer, furent balayés par une lame et jetés par-dessus bord. Les bouées de sauvetage au phosphure de calcium furent lancées, des canots amenés; mais on ne put trouver trace des deux pauvres diables. L'amiral prévenu signala à la flotte de stopper. Le *Colossus* n'ayant pas obéi au signal, faillit aborder le bâtiment-amiral. On continua les recherches pendant plus de quatre heures. Ayant alors perdu tout espoir, on revint en route, en augmentant la vitesse pour rattraper le temps perdu, et l'escadre atteignit son rendez-vous à 8 heures du soir, le samedi.

Les croiseurs furent alors détachés pour se mettre à la recherche de l'autre flotte, et prirent la formation indiquée par le plan de l'amiral. La *Salamandre* et l'*Antelope* se placèrent de chaque côté de la flotte comme répétiteurs. L'*Onyx*, la *Naïad*, la *Mersey*, le *Renard* et d'autres croiseurs se placèrent en triangle et en éventail, les derniers en avant de ceux en triangle; et enfin 4 éclaireurs se placèrent par paire, tout à fait en dehors, à chaque extrémité de la ligne des croiseurs. Tous ces bâtiments avaient l'ordre de faire des routes divergentes pendant 26 milles, puis alors de courir pendant 60 milles parallèlement à la route que suivrait l'escadre, et après de rejoindre le pavillon de l'amiral. On devait indiquer, quand la flotte du Canal ou un de ses bâtiments serait en vue, au moyen d'un feu de projecteur électrique, d'abord vertical pour annoncer qu'on apercevait, ensuite horizontal pour indiquer la direction.

Nous avons indiqué déjà le résultat des opérations de recherche, et comment le *Jason* et l'*Iphigénie* avaient pris contact, et à quelle heure le dimanche avait eu lieu la jonction des deux flottes.

### ARMÉE NAVALE.

Au moment de la jonction des deux flottes, quelques croiseurs de l'escadre du Canal n'avaient pas encore rallié. L'*Iris* fut détaché au point (M) pour leur dire de rallier; puis réunie tout entière, l'armée navale fit route pour passer au large de Bantry. Ce vaste déploiement de bâtiments de combat de tous genres, présentait un spectacle

magnifique et impressionnant, donnant une haute idée de la puissance maritime de notre pays. Il n'y avait qu'un regret, c'est que la solution si rapide du problème posé eût privé les officiers de la continuation de ces exercices tout à fait nouveaux et destinés à éclaircir ces points importants : éclairer une flotte et assurer ses communications sur une vaste étendue de mer.

La croisière continua jusqu'au vendredi matin, employée à des exercices et évolutions; puis, à 6 heures du matin, le 9 août, les flottes se disloquèrent pour que chaque bâtiment pût exécuter son programme d'exercices à feu. Ce programme a d'ailleurs été exécuté dans d'excellentes conditions. Après quoi, l'escadre de réserve rallia Torbay, mardi 19 août, et l'escadre du canal, Portland, clôturant ainsi les manœuvres de 1895.

### DERNIERS DÉTAILS ET CRITIQUE DE L'EXERCICE D'ÉCLAIRAGE.

Un des problèmes les plus importants posés au cours des manœuvres de cette année, était la recherche du meilleur emploi à faire des croiseurs et éclaireurs, dans des exercices de recherche et communication à établir entre deux escadres amies, se sachant dans le voisinage l'une de l'autre, mais en des points inconnus.

La donnée complète est présente à notre mémoire; nous n'y reviendrons donc plus; mais, nous nous rappellerons qu'il n'y était pas fait mention de la présence d'une flotte ennemie aux environs; et, qu'une clause limitait à 6 jours le temps fixé pour la solution du problème, y compris le délai nécessaire aux deux flottes pour gagner leurs rendez-vous respectifs. Il était, du reste, hors de doute que l'Amirauté, qui avait rédigé le programme, avait tenu compte de toutes ces données pour ne pas créer d'impossibilité à la jonction des flottes.

Nous connaissons également les points de départ des deux flottes, leur composition, le jour et l'heure de leur arrivée aux points de rendez-vous.

A cause du retard provenant de l'accident qui lui était survenu en mer, la flotte de réserve est arrivée à son point de rendez-vous une heure juste après que l'escadre du canal avait commencé ses recherches.

Sans ce retard, étant donné que l'Amirauté n'avait fixé ni route à

suivre, ni vitesse, il est certain que les croiseurs de la flotte de réserve auraient commencé leurs opérations trois ou quatre heures plus tôt qu'ils n'ont pu le faire.

Enfin, rappelons en dernière analyse que les croiseurs ne devaient être lancés qu'une fois chaque flotte parvenue à son point de rendez-vous.

Tout d'abord, on voit que chaque amiral avait devant lui un large champ d'hypothèses pour établir l'espace à fouiller par ses croiseurs. Cependant, il est bon de remarquer que le bon sens, les facteurs connus de temps et de distance pouvaient lui fournir de précieuses indications.

Ainsi, il est certain, qu'en toute conscience et loyauté, chaque amiral pouvait penser que la distance que l'autre flotte aurait à parcourir serait voisine de celle que lui-même avait à franchir. — De plus, il était peu probable que l'autre flotte eût un point de rendez-vous situé à l'est de son point de départ. — Enfin, il était presque certain que les routes suivies par les flottes ne se croiseraient pas.

L'amiral lord Walter Kew pouvait donc espérer rencontrer la flotte de réserve dans le nord de sa position ; et, réciproquement, l'amiral Seymour était conduit à penser que la flotte du Canal se trouverait dans le sud de la sienne.

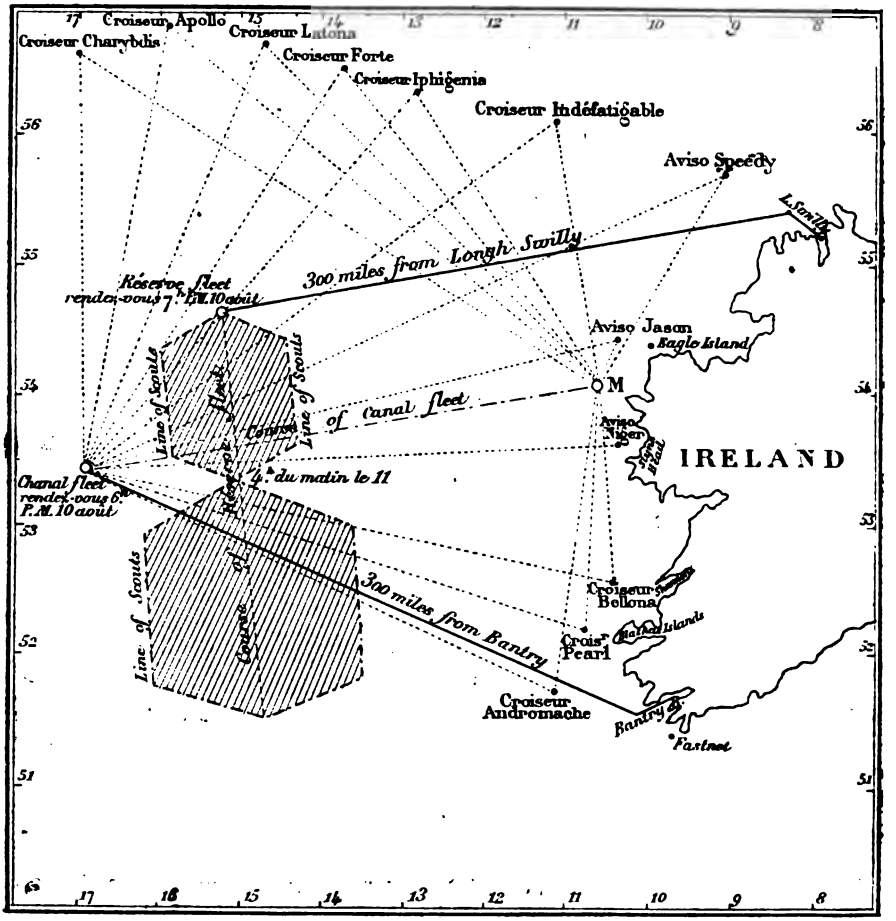
Donc, et comme conclusion, tout paraissait indiquer que les deux flottes se trouvaient dans un parallélogramme ayant pour côtés : la côte ouest d'Irlande; 2 lignes tracées à l'ouest des points de départ, ces lignes étant limitées par des lignes N et S, que chaque amiral dut probablement faire passer par son point de rendez-vous.

On peut nous objecter que ce sont là de larges présomptions; mais, en nous reportant au croquis ci-contre, on peut voir que les hypothèses auxquelles ont obéi les deux amiraux se sont trouvées à peu près justifiées, étant donné le résultat. Chaque amiral ayant ainsi déterminé l'espace sur lequel il devait opérer ses recherches, nous arrivons aux méthodes qu'ils ont employées pour arriver au résultat, et nous ferons remarquer à quel point elles diffèrent.

Lord Walter Kerr nous paraît avoir considéré la question sous son vrai jour, étant donnés les instructions reçues et les ordres généraux.

Il a l'ordre de rechercher une escadre amie; il n'est donc pas écessaire de prendre les précautions que rendrait indispensables

la présence possible d'ennemis. Il ordonne donc à ses 12 croiseurs de faire une route leur permettant d'explorer tout l'espace s'étendant




entre le nord vrai de sa position et le sud-est (c'est-à-dire un peu plus sud que son point de départ). La route et la distance à parcourir qu'il fixe pour chaque croiseur sont les suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Charybdis*... | Nord vrai. | 210 | milles. |
| *Apollo*..... | N. 1/4 E. | 230 | — |
| *Latona*..... | N.-N -E. | 240 | — |
| *Forte*..... | N.-E. 1/4 N. | 250 | — |
| *Iphigenia*.... | N.-E. | 260 | — |

| | | |
|---|---|---|
| *Indefatigable.* | N.-E. 1/4 E. | 270 milles. |
| *Speedy*..... | E.-N.-E. | 275 — |
| *Jason*..... | E. 1/4 N. | Jusqu'à Eagle Island. |
| *Niger* ..... | Est. | Jusqu'à Slyne Head. |
| *Bellona*..... | Environ E. 1/4 S. | Jusqu'à l'embouchure du Shannon. |
| *Pearl*..... | — E.-S.-E. | Jusqu'aux Blaskets. |
| *Andromache.* | — S.-E. | Vers le phare de Fastnet. |

La vitesse de chaque croiseur est fixée entre 14 et 15 nœuds. Arrivé au terme de sa course, chaque croiseur doit rallier le point (M) vers lequel se dirige également le gros de l'escadre à la vitesse de 7 nœuds.

Enfin, chaque capitaine a l'ordre, en cas de rencontre avec un bâtiment de la flotte de réserve, de lui indiquer la direction et la position approchée de la flotte du Canal; et, après s'être assuré de la position du gros de la flotte de réserve, de rallier l'amiral à toute vapeur.

Examinant maintenant la méthode employée par l'amiral Seymour, on voit qu'elle diffère de celle-ci du tout au tout.

Au premier abord, on est porté à croire qu'il avait eu des instructions pour essayer une méthode d'éclairage pareille à celle à employer dans le cas de guerre, car il est certain que conserver tous ses croiseurs longtemps en contact avec le gros de la flotte était, dans le cas présent, tout à fait désavantageux.

Voici quels étaient ses ordres : Toutes les 12 heures, la flotte devait se rallier en entier et marcher en bloc, ce qui diminuait notablement le champ de recherches. Quant à ses croiseurs et canonnières, ils furent répartis de la façon suivante :

1° En éclaireurs qui, pendant un certain temps, pouvaient se tenir hors de vue de l'escadre;

2° En bâtiments vedettes, placés eux aussi à quelque distance;

3° En bâtiments répétiteurs qui, placés entre les vedettes et le gros de l'escadre, assuraient toujours la communication et servaient de trait d'union.

Pendant la nuit, les éclaireurs, au nombre de 4, naviguaient par groupes de 2, à chaque extrémité de la ligne, faisaient pendant 26 milles une route divergente de celle que suivait le gros de l'escadre; ces 26 milles franchis, ils suivaient pendant 60 milles le corps de la flotte; puis devaient rallier au matin l'amiral. Le dia-

gramme explique très clairement ce plan. Le front ainsi présenté par les croiseurs est de 60 milles dans sa plus grande largeur. En dedans de ce front, les vedettes et répétiteurs, au nombre de 10, étaient dispersés en éventail devant et par le travers de l'escadre; la distance entre chacun d'eux étant de 2 milles. Dans le jour on devait doubler distance et parcours de façon à pouvoir explorer environ 100 milles.

Les instructions des éclaireurs, en cas de rencontre avec un des bâtiments de la flotte du Canal, étaient les suivantes : un des deux communiquerait avec lord Walter Kew, et l'autre retournerait porter la nouvelle à l'amiral Seymour.

Quant aux vedettes, nous avons déjà lu leurs instructions au paragraphe précédent.

Le diagramme montre exactement les champs d'investigation de l'amiral Seymour, de nuit et de jour.

Nous savons déjà ce qui s'est passé moins de 6 heures après que la flotte de réserve avait quitté son point de rendez-vous.

Le *Jason* a aperçu les vedettes *Thames* et *Tribune;* et l'*Iphigenia* a communiqué avec les éclaireurs. La jonction des deux flottes s'est opérée environ 17 heures après le commencement de l'exercice de recherches.

Il est certain que ce thème avait une grande valeur pour l'instruction des officiers amenés à étudier divers plans et à les discuter, mais il est dommage que la distance séparant les deux flottes n'ait pas été plus grande.

Cependant, il faut reconnaître que la chance a été pour beaucoup dans la solution rapide du problème. Car on conçoit très bien que tout ne s'est pas passé comme si l'escadre de réserve était arrivée en temps voulu à son point de rendez-vous. En ce cas, en effet, cette flotte se serait trouvée beaucoup plus au sud qu'elle ne l'était quand les croiseurs de la flotte du Canal ont croisé sa route, et tous auraient très bien pu la manquer.

### FLOTTILLE DE TORPILLEURS.

Le plus grand intérêt des manœuvres s'attachait aux opérations de la flottille des torpilleurs placée sous les ordres du contre-amiral Wilson.

La décision malheureuse qu'a prise l'Amirauté de ne pas autoriser les correspondants des journaux maritimes à accompagner les bâtiments qui la composent, entache d'incertitude tous les comptes rendus des mouvements de cette flottille. Toutefois, comme nous l'avions prévu, on vient d'imprimer une correspondance anonyme qui jette une certaine lumière, malheureusement peu importante, sur les opérations.

Elle nous informe que les manœuvres consisteront spécialement en croisières ordinaires, à différentes vitesses, pour familiariser officiers et équipages avec leurs bâtiments; puis, auront lieu des tirs à la cible et des lancements de torpilles effectués à toute vitesse. Enfin, on s'assurera de ce point important, savoir : jusqu'à quel point des torpilleurs ennemis pourront rendre dangereux pour une flotte croisant de nuit, accompagnée de destroyers, une étroite étendue de mer comme le canal de Saint-Georges.

Sous l'habile direction de l'amiral Wilson on étudiera, avec tous les développements qu'elles comportent, les différentes tactiques concernant les destroyers; et, finalement, comme on nous l'a assuré, on essaiera de savoir jusqu'à quel point on peut considérer les destroyers comme bâtiments de haute mer.

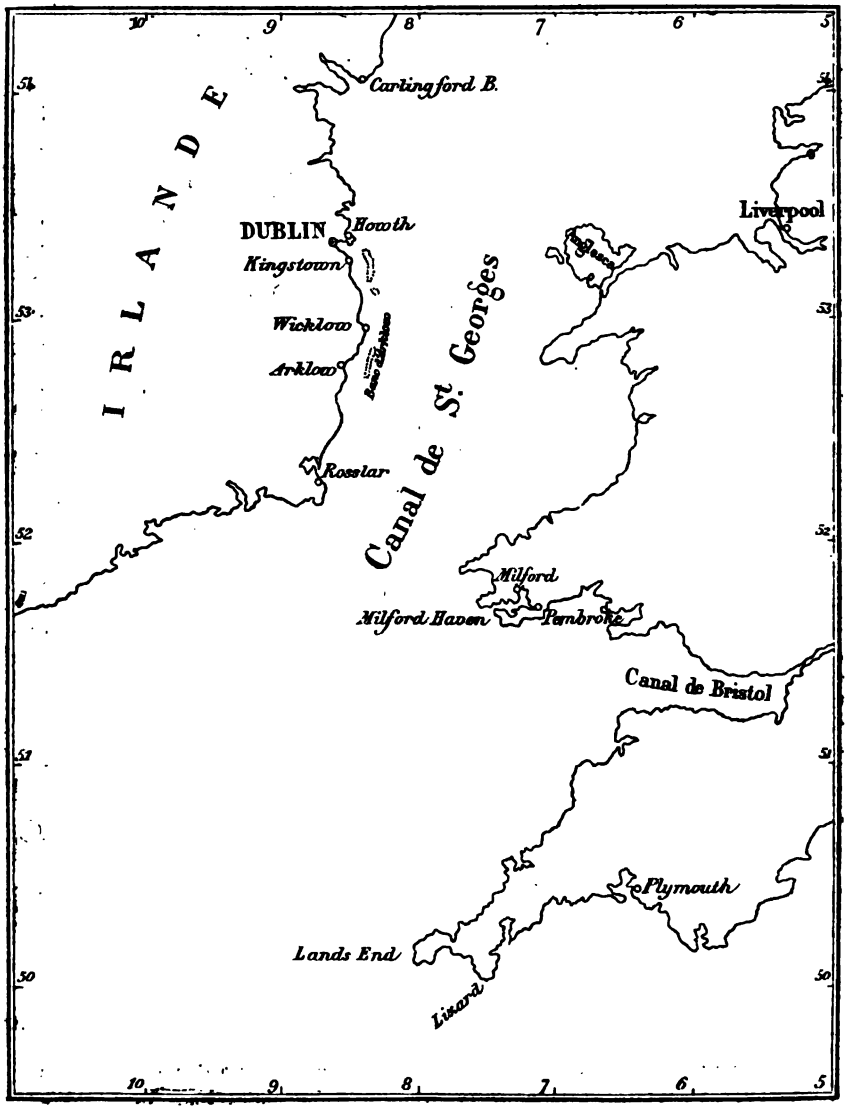
Comme on peut s'en rendre compte, ces opérations présentent une quantité de problèmes intéressants.

La flottille assemblée à Plymouth s'est vue renforcée samedi par l'arrivée des destroyers : *Decoy*, *Daring*, *Havock*, *Bruizer*, venant de Portsmouth et du torpilleur *72*, venant de Sheerness. Le *Dragon* a eu des fuites dans les tubes de ses chaudières. Le *83* s'est échoué. L'*Hermione*, qui bat pavillon de l'amiral, a fait des essais satisfaisants à la vapeur, sauf quelques fuites à divers joints.

Dimanche, 28 août, la flottille a quitté Plymouth, rangée en deux colonnes, à la vitesse de 7 nœuds, bientôt poussée jusqu'à 10 puis 13 nœuds, et en se livrant à diverses évolutions. Dès qu'elle eut doublé Land's End, elle trouva du vent et de la mer. Les destroyers, avec leurs tubes de chasse mouillaient assez fortement, tandis que les torpilleurs fendaient admirablement la lame. A la nuit, la flottille est entrée à Milford Haven, et a mouillé vis-à-vis de Milford.

Nous ne saurions trop le répéter : le programme des manœuvres n'a pas été communiqué. Mais, nous savons qu'on veut mettre les destroyers à l'épreuve dans des conditions identiques à celles qui

**Carte établie pour permettre de suivre les manœuvres de la flottille des torpilleurs.**



peuvent se présenter en temps de guerre, et tâcher de conclure en indiquant leur valeur et l'usage qu'on peut en espérer. L'amiral Wilson devra voir jusqu'à quel point ils peuvent servir comme torpilleurs et comme éclaireurs, et jusqu'où on peut compter sur eux pour accompagner une flotte de combat. Le quartier général sera Milford Haven; toutefois on pourra se servir d'autres ports des deux côtés du canal, et dans le rayon des postes sémaphoriques.

La flottille a été complètement organisée à Milford, séparée en deux divisions, divisées en quatre sous-divisions :

1re DIVISION.

*Hermione*, battant pavillon amiral.

| 1re sous-division. | 2e sous-division. |
|---|---|
| *Daring.* | *Havock.* |
| *Bruizer.* | *Boxer.* |
| *Decoy.* | *Contest.* |
| Torpilleurs nos *95, 73, 84.* | Torpilleurs nos *94, 72, 85.* |

2e DIVISION.

*Fox*, commandant en sous-ordre.

| 3e sous-division. | 4e sous-division. |
|---|---|
| *Ferret.* | *Shark.* |
| *Rocket.* | *Dragon.* |
| *Surly.* | *Banshee.* |
| Torpilleurs nos *83, 74, 86.* | Torpilleurs nos *80, 79, 87.* |

Lundi, en quittant Milford Haven, la flottille s'est livrée à des évolutions et manœuvres tactiques à grande vitesse. Ces exercices se sont terminés par une chasse effectuée par les destroyers à la poursuite des torpilleurs. La course a été de 40 milles environ; et tous les torpilleurs, sauf quatre, ont été pris; elle a continué jusque dans le port. Le *Banshee* est arrivé premier, et le *Bruizer* second.

Les avaries ont été les suivantes : le *Bruizer* a eu une avarie à sa machine tribord. Le *Surly* a eu son ventilateur en pièces, et d'autres ont eu quelques avaries plus légères, dues principalement à des fuites au condenseur. Le *Dragon* est, de tous les destroyers, celui

qui s'est le mieux comporté. Plusieurs bâtiments ont eu des tuyaux engorgés avec des algues, et ont été obligés de rentrer pour les déboucher. Les torpilleurs ont mieux supporté l'épreuve.

Mardi, on a effectué des tirs sur but, à grande vitesse. Cet exercice a parfaitement réussi.

Ce que nous allons dire maintenant est la substance d'une note provenant d'officiers désignés pour participer à un exercice projeté de blocus :

« Un des croiseurs auxiliaires, représentant une escadre bloquant, « doit prendre position à 10 milles de l'ouverture de la baie, en « étant soutenu par une sous-division de destroyers. Ceux-ci devront « croiser entre le bâtiment et la terre pour empêcher les torpilleurs « ou tout autre bâtiment de forcer le blocus. La côte étant consi- « dérée comme territoire ennemi, les destroyers ne pourront « s'avancer à plus d'un demi-mille de la côte, ni en dedans du sec- « teur rouge du feu de Sainte-Anne. Une sous-division de torpilleurs « devra, à un moment quelconque de la nuit, essayer de passer « inaperçue des destroyers et attaquer le bâtiment bloquant. Les « torpilleurs ne lanceront pas de torpilles; mais un feu Coston sera « allumé quand il se jugera à distance de tir. Le but principal de « l'exercice étant de se rendre compte de ce que valent les des- « troyers, le croiseur auxiliaire ne pourra pas mettre de torpilleur « hors de combat. Ce fait sera acquis quand destroyers et torpil- « leurs se trouveront à nombre égal. Les torpilleurs devront courir « en ligne droite; défense leur est faite de faire des crochets ou de se « doubler pour éviter un destroyer s'avançant droit sur eux. Ils « devront, autant que possible, attaquer ensemble, tout en restant « maîtres de leur manœuvre pour prévenir tout accident. Ni le croi- « seur auxiliaire, ni les destroyers ne pourront envoyer d'homme à « terre pour les prévenir du départ des torpilleurs. Tous les bâti- « ments reviendront au mouillage le matin, à 4 heures, ou quand « tous les torpilleurs auront été mis hors de combat. »

Ces exercices de forcement de blocus par les torpilleurs seront, paraît-il, les seules opérations se rattachant aux manœuvres de guerre qui seront entreprises par la flottille.

La première opération de ce genre a eu lieu lundi soir, 5 août, dans les conditions que nous avons indiquées plus haut.

Le *Curlew* croisait à l'ouverture de la baie et la bloquait, appuyé des destroyers *Darting*, *Bruizer*, *Decoy*, qui surveillaient les mouvements des torpilleurs. Pendant la nuit, une sous-division de torpilleurs a essayé de sortir de la baie. Ils ont passé près des destroyers *Havock*, *Boxer* et *Contest*, qui étaient à l'ancre, et ont pris chasse. Mais nous ne connaissons pas les résultats de l'opération.

Vendredi, 9 août, a eu lieu un lancement de torpilles à grande vitesse, exécuté successivement et avec succès par tous les bâtiments. Cet exercice a été suivi d'un raid d'une quinzaine de milles exécuté dans la baie de Melford, à une vitesse de 23 à 24 nœuds. Le *Ferret* et le *Shark* sont arrivés premiers, suivis du *Rocket* et du *Banshee*. Les destroyers sont restés à Milford jusqu'au dimanche 11. Mais, vendredi, le *Landrail* et le *Curlew* sont partis, convoyant les torpilleurs jusqu'à Kingstown pour une nouvelle série d'opérations à effectuer entre Howth et Wicklow.

Le *Western Morning News* donne un récit des opérations d'après une correspondance de Milford.

Dimanche matin, les destroyers ont quitté Milford Haven, répartis de la façon suivante :

Les destroyers *Daring*, *Bruizer*, *Decoy*, *Rocket*, *Shark*, *Contest* devaient bloquer Wicklow.

Les destroyers *Havock*, *Boxer*, *Dragon*, *Banshee* devaient bloquer Hawth.

Les destroyers *Ferret* et *Surly* (ce dernier en assez mauvais état) devaient croiser devant Rosslar.

Il ventait raide au moment de l'appareillage; et ces petits bâtiments ont trouvé grosse mer sur la barre, et ont embarqué des paquets d'eau à chaque coup de tangage. Les croiseurs *Hermione* et *Fox* avaient également pris la mer pour conserver la communication supposée avec la base d'opérations représentée par les deux baies de Milford et Carling Ford.

A 10 heures avait lieu le commencement des hostilités. La nuit était sombre, fort pluvieuse; mais la mer était tombée. Pendant la nuit, l'*Hermione* mit le *Landrail* hors de combat, mais a sacrifié le *Daring*. Voici, paraît-il, comment la chose s'est passée : Le *Landrail*, vigoureusement chassé par l'*Hermione*, avait été forcé de se réfugier derrière un banc de sable où l'*Hermione* ne pouvait le poursuivre. L'amiral ordonna alors au *Daring* de le poursuivre et de

l'approcher autant que les fonds le lui permettraient. Mais, dans cette manœuvre, le *Daring* étant arrivé dans les limites permises pour que le feu du *Landrail* fût considéré comme efficace, fut rapidement mis hors de combat.

Lundi matin, le *Fox* accompagné du *Ferret* et du *Surly* rejoignirent l'*Hermione* à la hauteur d'Arklow et se dirigèrent vers la baie de Dublin, d'où le *Ferret*, le *Surly*, le *Banshee* et le *Boxer* furent expédiés à toute vitesse vers Larlengford Longh pour balayer la baie. Mais, n'y trouvant pas d'ennemis, ils revinrent au sud. Le *Ferret* et le *Surly* furent adjoints aux bloqueurs de Kingstown, et le *Banshee* et le *Boxer* à ceux de Howth. Il y avait alors 6 destroyers bloquant la baie de Dublin, et 5 celle de Wicklow. La nuit fut belle, quoique sombre. Comme résultat final, il paraît que tous les torpilleurs sont sortis à peu près sains et saufs et en passant assez près des destroyers. Naturellement, ces derniers réclament, soutenant qu'ils ont mis des torpilleurs hors de combat. A signaler la ruse employée par le *94*, et qui lui a permis de sortir avec toute facilité. Ce torpilleur possède deux cheminées; avec l'aide de ses tubes lance-torpilles, il arriva à se donner l'apparence d'un destroyer à quatre cheminées; et, grâce à ce stratagème, il a passé très facilement à travers le centre des bloquants.

Le *74*, en essayant de franchir la ligne de blocus, a été aperçu par le *Decoy* et rapidement mis hors de combat.

Les autres torpilleurs qui font l'objet des réclamations des destroyers sont les *83*, *87*, *85*, *84*. La flottille des torpilleurs aurait donc été à peu près réduite de moitié.

Les exercices de la flottille se sont terminés mardi matin 13 août.

### AVARIES.

Outre les diverses anicroches signalées au cours de ces comptes rendus, il paraît que les avaries du *Hazard* sont plus sérieuses qu'on ne le pensait à première vue. En plus de sa tige de piston à basse pression faussée, le cylindre à basse pression tribord est hors d'usage. La tige de piston s'est ployée au-dessus de ses attaches, la bague du piston est brisée et le couvercle du cylindre cassé. On suppose que la cause première de toutes ces avaries a été le bris de la bague. Comme nous l'avons déjà dit, il existait heureusement à

bord une tige de piston à basse pression de rechange; on l'a mise en place, et le bâtiment a pu rentrer à Plymouth avec sa machine de bâbord seule.

En quittant New-Milford, le *95* s'est échoué sur la jetée... Les secours étant à portée, le bâtiment a été facilement déséchoué à la marée montante; mais quand il a essayé de se servir de sa machine, on a entendu des chocs énormes. Les ailes d'hélice étaient tellement faussées qu'elles venaient heurter le gouvernail; l'arbre d'hélice était également faussé, et le support d'arbre brisé.

Le *85* a dû entrer au bassin à cause d'une voie d'eau. Enfin, dimanche 11 août, une collision a eu lieu entre deux torpilleurs appartenant à la flottille opérant sous Wicklow. Il paraît que dans l'abordage, le *80* a enfoncé l'arrière du *72* et l'a fortement endommagé.

Les chaudières aqua-tubulaires du destroyer *Lynx* ont montré, à la visite, certaines avaries qui ont dû se développer soit pendant, soit après l'essai qu'elles avaient subi le 6 août. Après l'essai en apparence satisfaisant qu'elles avaient fait ce jour-là, l'Amirauté avait ordonné au port de Devonport, dès le 7, d'armer immédiatement le bâtiment et de l'envoyer remplacer le *Surly* qu'on pensait hors de service. Cette mesure a été forcément rapportée, et le *Surly*, réparé à faux frais, a continué les manœuvres.

Enfin, dernier écho, l'*Hermione* a reçu l'ordre d'effectuer une série d'essais à la vapeur, à la fin des manœuvres, et avant d'être désarmée.

## CONCLUSIONS.

Les manœuvres navales de 1895 sont terminées, et équipages et officiers peuvent s'en déclarer satisfaits. Si elles n'ont pas eu le caractère dramatique qui avait donné un puissant intérêt aux manœuvres des années précédentes, et si elles ont moins frappé l'esprit public, elles ont, par contre, présenté des avantages sérieux qui avaient manqué aux manœuvres antérieures. Enfin, résultat appréciable, leur caractère exclut toute conclusion prématurée. La flotte y a trouvé de nombreuses occasions d'effectuer des exercices tactiques, et les équipages ont été entraînés par une série d'exercices pratiques, efficaces et indispensables pour la mise à hauteur des bâtiments de combat. On s'est particulièrement attaché aux

exercices d'éclairage et aux signaux de grande distance avec de nouveaux appareils en essai. L'Amirauté doit posséder actuellement tous les renseignements nécessaires sur leurs qualités et défauts. Enfin, on a tout fait pour que la flotte eût à la fois unité de direction et unité d'exercices pratiques.

Le seul problème tactique qui avait été posé aux amiraux commandant et qui offrait une importance réelle et sérieuse : — Se découvrir et se rallier étant chacun en un point inconnu de l'autre, — a été résolu en moins de six heures. Les conditions de l'exercice se sont trouvées malheureusement singulièrement modifiées, et cette solution rapide du problème a été décevante, étant donnée la haute valeur pratique s'attachant aux problèmes d'éclairage et aux signaux de grande distance.

Mais, nous ne le saurions trop répéter, le gros intérêt des manœuvres reposait sur les exercices de la flottille des torpilleurs. La décision de l'Amirauté ne peut empêcher les résultats obtenus par ces manœuvres de devenir publics, et l'on ne comprend pas l'importance s'attachant au retard de cette publicité. Toutefois, nous pouvons affirmer que ces manœuvres ont montré que l'instabilité matérielle inhérente aux torpilleurs affecte, quoique à un degré moindre, les destroyers, et l'on sait quelle voie il faut suivre pour améliorer ces derniers. Enfin, les torpilleurs n'ont pas été au-dessous de ce que l'on sait pouvoir en tirer.

Traduit de la revue *Army and Navy*,

G. Duchateau,
Lieutenant de vaisseau.

# MALADIES DES MARINS

ET

# ÉPIDÉMIES NAUTIQUES

## MOYENS DE LES PRÉVENIR ET DE LES COMBATTRE

*(Suite* [1].)

Les poissons peuvent encore acquérir des propriétés toxiques passagères. Ainsi s'expliquent, en Océanie, en Amérique, de nombreux cas d'empoisonnement observés sur les navires, accidents qui ont suivi l'ingestion d'espèces réputées comestibles et souvent consommées sans danger : dorades, loches, rougets, perroquets, thons [2].

En 1887-1888, le *Decrès* compta plusieurs accidents de ce genre. Aux Gallapogos, 18 hommes furent malades pour avoir mangé un poisson pêché le long du bord, dont la chair était phosphorescente. La guérison fut rapide. A Taïti, mêmes accidents chez quelques-uns, produits par une lamproie. A Nouméa, une dorade de la plus belle apparence provoque, chez les personnes qui en mangent, une série de symptômes cholériformes comme il est d'usage en pareil cas. Des faits identiques ont encore été observés à Nossi-Bé sur le *d'Estaing* en 1890. Ils doivent, d'ailleurs, être assez fréquents. En Nouvelle-

[1] Voir la *Revue maritime*, juill. 1895, p. 109, août 1895, p. 295, et déc. 1895, p. 452.

[2] Legrand. *La Nouvelle-Calédonie et ses habitants en* 1890 (*Revue maritime et coloniale*, octobre 1892 et suivants).

Calédonie, on attribue à tort ou à raison la toxicité momentanée de la chair d'excellentes espèces à la fleur de corail ingérée à certaines époques, principalement par les gros poissons qui s'aventurent loin du rivage sur les brisants du récif. D'où recommandation de pêcher au fond des baies, de rejeter les gros spécimens qui ont dépassé un demi-mètre de longueur (longueur du *lethrinus* devenu toxique), de ne jamais, à aucun prix, consommer le foie et les autres viscères de l'animal (Legrand). Ces recommandations, dictées par l'expérience, sont, croyons-nous, des plus sages; il y a profit à s'y conformer. La dernière catégorie d'empoisonnement par les poissons est en général beaucoup plus grave que les précédentes; souvent les accidents ont été mortels. Fonssagrives[1], Nielly les ont décrits et ont fait connaître les espèces vénéneuses. Deux mots seulement pour rappeler les principaux faits observés à bord. Empoisonnement à bord du *Marceau*, en 1866, en rade de Canala (Nouvelle-Calédonie) : sphyrène bécune (Beaumanoir); — à bord de la *Pallas*, à Rio, en 1862 (Gauthier) : grosse sphyrène; — sur l'*Achéron*, en rade de Fort-de-France, en 1864 : Tassard; — 30 hommes empoisonnés en 1853 sur le *Catinat*, 70 sur le *Prony*, en rade Balade (Nouvelle-Calédonie), par une sorte de sardine, la melette vénéneuse; il y eut 5 décès (Lacroix); — enfin, mort de deux matelots du *Styx*, en rade de Nouméa, en 1857, mort causée par le foie et les œufs de tétrodon (T. du Cap, *guécon maculatum*).

c) *Intoxications par les mollusques, les crustacés*, etc. — Kermogant a signalé sur le *Coëtlogon*, en 1868, un cas d'empoisonnement par l'ingestion d'un coquillage (*turbo nicobaricus*). De Rochas a signalé également une sorte de *peigne*, qui lui aurait paru, sur le *Styx*, tout au moins suspect. En 1819, une partie de l'équipage de la frégate l'*Aréthuse* fut aussi empoisonné en rade d'Anapolis (États-Unis) par des crabes.

d) *Intoxications par les végétaux*. — Il existe, sous les tropiques principalement, un grand nombre de plantes nuisibles. Dans les relâches, les marins descendus à terre sont exposés à en éprouver les effets pernicieux. Les accidents sont d'ailleurs assez rares, grâce à la connaissance de plus en plus exacte des espèces dangereuses

[1] Fonssagrives. *Traité d'hygiène navale*.

bien décrites d'ailleurs par Fonssagrives et Nielly, et aux recommandations faites en temps opportun aux équipages. Celles qui ont déterminé le plus d'accidents sont en général des euphorbiacées. Le *mancenillier* commun aux Saintes (Antilles) est susceptible non seulement d'occasionner, par l'ingestion de son fruit, une irritation gastro-intestinale des plus graves, mais encore d'exercer par le suc caustique de ses feuilles une éruption des plus douloureuses pour les muqueuses et même le tégument externe influencés par son contact. D'où recommandation de ne jamais s'abriter sous le mancenillier en cas de pluie, au moment où le latex délayé par l'eau peut atteindre les parties découvertes du corps [1].

Le *curcas-purgans* (*pignon d'Inde*), le *médicinier*, etc., ont aussi occasionné pas mal d'accidents, parfois assez sérieux, chez des marins : *Hussard*, à Madagascar, *Fabert*, etc., etc. Tous ces empoisonnements caractérisés par des symptômes cholériformes plus ou moins violents, demandent un traitement énergique et rapide.

e) *Intoxication par l'alcool.* — L'alcoolisme aigu, l'ivresse, est-elle moins fréquente qu'autrefois dans la marine? Nous voudrions pouvoir l'affirmer, mais le fait est tout au moins douteux quand on voit la facilité avec laquelle s'enivre le matelot permissionnaire. Aussi l'ivresse est-elle en France comme à l'étranger, par les excès de boissons qui l'ont amenée, le premier signal d'un grand nombre d'embarras gastriques, de diarrhées, de troubles digestifs divers mentionnés dans les statistiques du bord. Si les libations alcooliques, bien que peu abondantes, se reproduisent souvent, petit à petit on assiste à l'apparition des divers signes de l'intoxication, de l'alcoolisme chronique. Celui-ci est à coup sûr beaucoup plus rare que jadis sur les vaisseaux; l'âge moyen des marins s'étant de beaucoup abaissé n'a point été étranger à ce résultat. Des constatations du même genre ont été d'ailleurs faites dans l'armée de terre.

Dans tous les pays chauds, les excès de boissons sont bien plus dangereux qu'en Europe. L'insolation, le coup de chaleur, les congestions encéphaliques, une plus grande facilité à contracter l'hépatite, la dysenterie, la fièvre paludéenne; telles en sont souvent les

[1] Gazeau et Reboul. Note sur l'action du mancenillier, d'après des observations recueillies à bord de l'*Iphigénie* (*Archives de médecine navale*, t. LX).

conséquences immédiates, d'autant plus rapides à se produire que la qualité des produits absorbés est plus nocive. Souvent, en effet, le marin, rapidement influencé par l'alcool d'atomicité inférieure, et les autres poisons convulsivants que celui-ci tient en dissolution, tombe foudroyé sous leur action, et reste gisant n'importe où, exposé le jour aux ardeurs du soleil, la nuit aux refroidissements, et cela pendant plusieurs heures.

Sur le *d'Estaing*, deux hommes ramenés à bord ivres-morts n'avaient point bu, d'après l'enquête, plus de deux verres d'absinthe (Laugier). Sur l'*Onondaga*, à Halifax, un matelot en corvée à terre ayant bu coup sur coup plusieurs petits verres, tomba subitement dans la rue et demeura plusieurs heures dans un état inquiétant[1]. Sans parler de l'état de dégradation physique et morale dans laquelle l'homme est plongé par l'ivresse, il faut ajouter qu'à bord, non seulement elle entraîne en grand nombre des fautes contre la discipline, dont les châtiments ne se font pas attendre, mais elle occasionne encore, et trop souvent, de graves accidents parfois mortels. L'exemple de la *Flore*, qui perdit de la sorte quatre hommes en une seule campagne est à retenir. Le premier de ces malheureux tombe à la mer d'une embarcation, étant ivre, et disparaît. Un autre, ayant bu un jour une demi-bouteille d'eau-de-vie, est trouvé, le lendemain matin, mort dans son hamac. Une troisième fois, c'est un permissionnaire en retard qui, malgré son état, veut rejoindre la frégate à la nage et se noie. Enfin, le dernier fait, en rentrant à bord, une chute si malheureuse sur le pont, qu'en dépit du proverbe, il se fracture le crâne[2].

Tous les navires ne sont heureusement pas aussi mal partagés que la *Flore*, mais que de faits on pourrait relever dans la marine !

Il est d'habitude, parmi les marins, d'arroser à grande eau la figure des hommes en état d'ivresse, pour les faire revenir plus rapidement à eux. Cette pratique, dont le but, louable en soi, se comprend aisément, n'est pas sans danger. Mieux vaut éponger et mouiller doucement la face ; on n'expose point, de la sorte, les hommes à la réfrigération et aux répercussions splanchniques, si à

[1] Rochefort. Relation médicale de la traversée de la batterie cuirassée l'*Onondaga* des États-Unis en France (*Archives de médecine navale*, t. X).

[2] Dr Fournier. *Exemples des conséquences fatales de l'ivresse* (*Archives de médecine navale*, t. XX).

craindre chez des hommes déjà refroidis par l'alcool. Le Dr Ponty a rappelé ces conseils très sages. Il a vu, dans la mer Rouge, un homme ivre tombé à la mer et tardivement repêché, être pris au 7e jour d'accidents pulmonaires et finalement de gangrène de l'organe constatée à l'autopsie[1].

### INTOXICATIONS PAR POISONS MÉTALLIQUES.

*Saturnisme.* — L'intoxication par le plomb, le saturnisme, bien que l'on se méprît sur la cause des accidents qu'il occasionnait, était jadis une des entités morbides des plus communes et des plus calamiteuses pour la marine. Les coliques qui en sont la première manifestation, désignées sous le nom de *rhumatismes d'entrailles* (Pouppée-Desportes), n'étaient, pour les médecins navigateurs et coloniaux de la fin du dernier siècle, qu'un phénomène morbide de nature inconnue, ayant des analogies très grandes avec la colique des peintres ou colique de plomb.

Toutefois, on en parlait assez peu il y a cent ans, quand l'apparition des navires à vapeur vint à nouveau attirer l'attention sur le *mal d'entrailles*. A bord des premiers vapeurs sortis de nos ports, en 1820, le *Voyageur*, l'*Africain*, au Sénégal, la *Louise*, à la Guyane, on remarqua que tous les chauffeurs et mécaniciens en étaient atteints. Mais le vague subsistait toujours quand il s'agissait de préciser la nature et l'étiologie des accidents : gastro-entérite (Castel), iléus nerveux, colique végétale (Thévenot). Enfin, Segond, à la Guyane, en faisait une névralgie du grand sympathique, due au refroidissement atmosphérique, à une intoxication miasmatique.

Ce fut surtout à partir de 1840, quand la marine à vapeur commença à prendre de l'extension, plus tard, quand on commença à distiller l'eau de mer, que la colique sèche, ainsi appelée surtout dans la marine, subit dans toutes les stations une recrudescence formidable[2].

A la côte d'Afrique, en 1846, sur 2,686 hommes présents, on en comptait 158 atteints de coliques, soit 1 sur 17. En 1847, la propor-

[1] Ponty. Relation médicale de la campagne du *Surcouf* dans le golfe Persique (Thèse de Montpellier, 1867).

[2] Bertrand. Éloge de Lefèvre (*Archives de médecine navale*, t. XLV).

tion atteignait 1 sur 10! A Taïti, d'autre part, un navire comme la *Sirène* (600 hommes) avait à son actif, en une seule année, 171 marins atteints de cette affection[1]. Un autre, le *Berceau*, dans l'océan Indien, n'envoyait pas moins de 30 à 40 hommes à l'hôpital pour coliques sèches, chaque fois que les hasards de la navigation le ramenaient dans les parages de Bourbon (Girard). Un peu plus tard, un bâtiment avait eu à Taïti tant de malades qu'il était obligé d'élever à terre un hôpital sous tente, pour pouvoir leur donner des soins convenables. Comme on le voit, la colique était bien alors pour nos équipages un véritable fléau, et les accidents consécutifs de l'intoxication méconnue : paralysies, encéphalopathie, souvent suivis de mort, étaient loin d'être rares.

Raoul, le premier, frappé d'observer la même maladie avec des caractères identiques sous des climats si différents, de la voir régner à la fois à la côte d'Afrique, en Chine, en Océanie, à la Nouvelle-Zélande, etc., de voir, en outre, la similitude des symptômes existant entre la colique dite sèche et la colique de plomb, soupçonna la vérité et l'identité des deux affections. Il exposa ses idées que la mort ne lui permit pas de défendre. Elles furent vivement attaquées par Fonssagrives, Rochard, Leroy de Méricourt, Dutrouleau, partisans de la dualité : saturnisme et intoxication d'apparence identique mais de cause miasmatique différente et inconnue.

Alors parut Lefèvre. Reprenant pour son propre compte les idées de Raoul, en dépit d'éminents et nombreux contradicteurs, le directeur du service de santé du port de Brest se mit à l'œuvre. D'abord, il rechercha le plomb à bord des navires et le trouva : « Il prouva qu'un vaisseau de 90 canons comprenait dans sa masse 13,000 kilogr. de ce métal. Il le montra partout à l'état métallique, comme élément architectural, comme revêtement des parois dans les soutes et les gattes, comme agent usuel de l'économie du bord dans les machines distillatoires, les charniers, les pompes à eau douce, les boîtes de conserves, les ustensiles étamés, les vases en étain de l'hôpital, les caisses à eau zinguées à l'intérieur, comme composés plombiques dans les provisions de céruse et de minium, dans les peintures appliquées, les mastics de la machine » (Bertrand).

[1] Moursoin. Recherches cliniques sur les complications paludéennes dans quelques intoxications (*Archives de médecine navale*, t. XLVIII).

Il le montra encore dans la farine et dans le vin. Non content de décéler la présence de l'ennemi, Lefèvre eut réponse à tout. A ceux qui invoquaient la récente et subite expansion de la maladie, il fit voir que la multiplication des appareils à distiller, en faisant intervenir une eau chimiquement pure, puissant dissolvant des oxydes et sels plombiques, avait dû favoriser la dissémination et l'absorption du poison [1]. Aux autres, pour qui l'influence des pays chauds semblait toute-puissante sur la production des accidents, il répondit qu'il n'y avait là qu'une simple action des hautes températures.

Celles-ci rendaient d'abord plus actives la dissolution et surtout la volatilisation du plomb, et en outre, par les déperditions sudorales qu'elles provoquaient, elles poussaient à boire une eau précisément adultérée, et cela en énorme quantité. D'ailleurs, argument décisif, n'avait-on pas observé la colique à Terre-Neuve (Leroy de Méricourt), sur les frégates la *Cléopâtre* et la *Psyché* dans la mer Blanche (Gallerand)? L'influence de la malaria était-elle nécessaire? Nullement. Que de navires lui avaient payé un lourd tribut sous certaines latitudes, alors qu'on n'observait point à bord un seul cas de colique sèche et réciproquement, car on comptait autant de cas sur un navire en Nouvelle-Zélande que sur l'*Erigone* en Indo-Chine. Fallait-il enfin invoquer un miasme spécial? Les navires d'une propreté méticuleuse étaient frappés comme les autres. Comment, du reste, expliquer alors la quasi-immunité de tant de navires de l'ancienne marine où la surveillance des fonds était chose inconnue?

Si les intempérants étaient plus souvent et plus sérieusement atteints, disait encore Lefèvre, c'est que le tafia des distilleries était préparé dans des appareils à tuyaux de plomb, et que ces sujets étaient d'ailleurs prédisposés par l'alcool, plus encore que les paludéens, aux scléroses rénales et hépatiques. L'influence de la maladie pour certaines professions venait de ce que les mécaniciens, par exemple, dans les conditions thermiques les plus favorables pour l'absorption, maniaient continuellement des composés plombiques : céruse, minium, etc.; que les infirmiers, les soutiers conservaient leurs boissons et leurs aliments dans des récipients suspects : pots à tisane de l'hôpital, vieilles boîtes d'endaubage, etc.

[1] Lefèvre (Amédée). Nouveaux documents concernant l'étiologie de la colique sèche des pays chauds (*Archives de médecine navale*, t. II).

On avait dit encore que la colique sèche ne frappait que les anémiques. Lefèvre la montra chez des hommes vigoureux. En dernier lieu, on lui objectait que les petits navires, toutes proportions gardées, avaient bien plus de cas que les grands, preuve manifeste, disaient les partisans de la colique végétale, que le saturnisme n'était pour rien dans l'affaire, et que seul le paludisme, plus actif près des côtes ou sur les bords des rivières, donnait la clef de toutes les manifestations observées. Lefèvre prouva qu'à bord des petits navires, des canonnières de rivières, le marin était en contact bien plus intime et plus direct, s'il est possible, avec tous les composés plombiques. L'anémie et l'impaludation, beaucoup plus prononcées chez lui que chez les hommes naviguant au large, ne faisaient alors qu'augmenter sa sensibilité à l'action du plomb. Ainsi s'expliquait ce fait que quatre canonnières pouvaient, en Indo-Chine, compter le cinquième de leurs équipages atteint de coliques sèches, alors que sur les grands navires de la même station la proportion n'était que de 1 cas sur 74 hommes présents.

Aidé par sa position officielle qui lui rendait les investigations faciles, Lefèvre, persuadé « que les cas les plus sérieux d'accidents causés par le plomb sont ceux où le perfide métal pénètre dans l'économie en petite quantité, mais d'une manière lente », fit à l'ennemi, de 1858 à 1863, une chasse impitoyable.

Entraînant la conviction chez tous par l'esprit méthodique de ses recherches, et la force irrésistible de ses arguments, il eut surtout le grand bonheur de se faire écouter. Il proposa le remède si simple au ministère de la marine. Il obtint que l'on changeât l'étamage des machines distillatoires qui abandonnait le plomb à l'eau douce. « Les tuyaux et les embouts métalliques des charniers furent supprimés et remplacés par des embouts en bois; l'alliage à bas titre qui servait à la confection d'une foule de vases et d'ustensiles en usage dans la marine fut modifié; les mastics, peintures et enduits plombifères se virent bannis de la machine ainsi que la peinture à la céruse remplacée par le blanc de zinc. » Le résultat ne se fit pas attendre. Tant d'efforts, de patientes investigations, de ténacité furent couronnés de succès et dès lors les armes tombèrent des mains de ceux qui avaient été, pour Lefèvre, ses plus redoutables contradicteurs. Le saturnisme qui, en 1847, frappait 1 homme sur 10 à la côte d'Afrique, n'en atteignait plus, de 1861 à 1863, qu'un seul sur 158!

Pendant l'expédition de Chine, les nombreux navires qui transportèrent par le Cap plus de 15,000 hommes ne comptèrent que 29 cas de coliques (soit 9 entre les tropiques, 20 dans l'océan Indien ou les mers de Chine) parmi leurs passagers et leurs équipages. Dès lors, la colique sèche tend de plus en plus à disparaître de la nosologie nautique. G. du Bellay, en deux ans sur la *Caravane*, au Gabon, n'en relève que 5 cas; et, pendant une navigation de 3 années, de 1863 à 1866, accomplie par le d'*Assas* (250 hommes) dans les mers du Sud, on ne compte à bord également que 5 cas pour toute la campagne. Aussi, de nos jours, peut-on dire que la redoutable intoxication a vécu dans la marine. Le Dr E. Béguin, dans sa thèse inaugurale, ne la mentionne même pas, fait compréhensible quand on voit les statistiques des maladies des mécaniciens et des chauffeurs, tant à l'hôpital de Saint-Mandrier qu'à celui de Rochefort, être absolument muettes sur ce point, pendant 10 ans.

La disparition d'un véritable fléau qui, selon l'expression si vraie du Dr Bertrand « semait jadis la maladie et la mort dans les équipages », a donc été due à l'énergie persévérante et scientifique d'un seul homme! Œuvre féconde, œuvre admirable qui devrait suffire non seulement à rendre impérissable dans la marine le nom d'Amédée Lefèvre, mais encore à ranger son auteur au nombre des bienfaiteurs de l'humanité!

Est-ce à dire que l'on n'observe jamais plus de coliques sèches à bord? Non assurément et pour deux raisons. Tout d'abord l'intoxication malarienne peut parfois produire des coliques par névralgie du grand sympathique (Segond, Corre), fait que Lefèvre n'a jamais nié, du reste, mais qui est en tous cas excessivement rare [1]. Ces coliques sont connues de tous les médecins qui ont observé aux pays chauds.

Plus communes à la fin de l'hivernage et au début de la saison sèche, insensibles à l'action de la quinine, elles entraînent de l'entéralgie avec constipation (Defaut, Borius, Chassaniol, B.-Féraud, etc.). Mais jamais elles n'ont été suivies ni d'anesthésies, ni de paralysies, ni d'encéphalopathie; elles ne sont donc pas d'origine saturnine. En second lieu, on peut toujours être appelé à con-

[1] Villette. *Colique sèche et colique de plomb*, identité d'après des observations recueillies au Sénégal (*Archives de médecine navale*, t. V).

stater la colique de plomb née en dehors du navire, ou même à bord, car, bien que très réduit dans ses quantités, le métal y existe toujours. Il peut aussi y être introduit sous une forme ou sous une autre (peintures, enduits, ustensiles achetés au commerce); ainsi s'expliquent les faits isolés signalés dans certains rapports tout récents.

Le Dr Kueneman aurait observé, il y a peu d'années, à bord de l'*Estafette*, aux Antilles, 3 cas de dyscrasie saturnine, sur un équipage de 43 Européens [1]. C'est beaucoup, et sans doute il s'agit là d'une exception. Elle prouve que l'attention du médecin n'en doit pas moins être tenue toujours en éveil de ce côté, car il ne doit point oublier, encore une fois, que la chaleur favorise singulièrement l'éclosion des accidents, que l'anémie, le paludisme sont pour le saturnisme de merveilleux auxiliaires. Ajoutons que les deux intoxications malarienne et plombique peuvent même pour ainsi dire additionner leurs effets, soit pour se masquer réciproquement, soit pour entraîner des accidents pernicieux d'autant plus graves qu'on en méconnaîtrait la nature, et qu'on ne leur opposerait point le double traitement spécifique qui leur convient.

*Empoisonnement par le vert de Schweinfürth.* — On appelle ainsi un mélange d'acétate et d'arséniate de cuivre. La peinture des carènes à l'aide de cette substance n'est point toujours sans dangers pour ceux qui l'appliquent.

Le Dr Kueneman a vu sur l'*Estafette*, à Fort-de-France, plusieurs cas d'empoisonnement dont l'un prit le masque d'un accès cholérique algide par la rapidité de son évolution. Tout se termina brusquement en 5 jours, et l'emploi à bord, depuis quelques jours, de la peinture en question donna l'explication des phénomènes observés. D'après le Dr Kueneman, tout le danger du vert de Schweinfürth réside surtout dans sa manipulation. Il est très pulvérulent, imprégnant cheveux, barbe, vêtements et téguments. Aussi est-il très facilement absorbé par les muqueuses digestives et respiratoires.

En un mot, ce qui est dangereux pour un équipage, c'est : 1° la confection de la peinture à l'aide de la poudre verte, qui ne devrait être introduite à bord que mélangée à son véhicule

[1] Kueneman. *De l'emploi à bord du vert de Schweinfürth* (*Archives de médecine navale*, t. XXXIX).

(Kueneman); 2° le grattage des carènes dans les bassins. Cette opération, qui demande à être surveillée avec soin, devrait toujours être pratiquée non par des marins, mais par un personnel spécial souvent renouvelé, bien prévenu du danger qu'il y a pour lui d'absorber les poussières métalliques, et sachant par l'habitude comment il doit se préserver.

### INTOXICATIONS PAR LES GAZ.

Les principaux accidents de ce genre sont produits à bord par des altérations de l'air atmosphérique.

*Air confiné.* — Indépendamment de tout encombrement, lequel amène sur un bâtiment comme partout une viciation lente de l'air rendu bientôt impropre aux échanges respiratoires, le fluide aériforme enfermé dans un espace clos peut acquérir plus ou moins rapidement des propriétés toxiques. C'est ainsi que parfois les éléments constitutifs de l'air ont subi une simple altération quantitative qui a fait diminuer, par oxydation ou combinaison lente, tel ou tel d'entre eux (raréfaction de l'oxygène, diminution de l'azote).

Plus souvent, sont venus s'adjoindre à l'air atmosphérique des gaz irrespirables, toxiques, produits par la décomposition des matières organiques ou des substances diverses (oxyde de carbone, ammoniaque, hydrogène carboné, hydrogène sulfuré). Ainsi s'expliquent les accidents graves observés parfois surtout à bord des anciens navires quand on pompait l'eau des cales, et que l'on ouvrait les soutes fermées depuis des mois. Gonzalez aurait vu de la sorte 5 hommes perdre à la fois la vie sur le *Triomphant*, navire espagnol [1].

Dans un accident beaucoup plus moderne survenu à bord d'un paquebot anglais à cloisons étanches, le *Clan-Makintosh*, il y eut aussi mort d'hommes. Ce navire portait emmagasinées dans une soute au-dessus du tunnel de l'hélice, les provisions de l'équipage, en particulier une énorme quantité de riz pour les Indiens. La soute hermétiquement close avait pourtant un robinet qui la mettait en communication avec le reste du bâtiment. Quand on ouvrit ce robinet, il donna passage à un gaz nauséabond, facilement reconnu pour être de l'hydrogène carboné, gaz inflammable. On employa le

[1] Analyse critique du *Traité des Gens de mer*, de Gonzalez (*Archives de médecine navale*, t. XIV).

liquide de Cody pour faire disparaître l'odeur, mais cela donna lieu à la production d'acide carbonique dans la soute, et quand les hommes y descendirent ensuite pour y prendre des vivres, 5 tombèrent foudroyés, 11 furent presque asphyxiés. Ces accidents prouvent qu'il n'y a point que les soutes à charbon qui doivent être ventilées à bord des navires, surtout de ceux qui, comme les bâtiments en fer, sont à cloisons étanches. Le gaz asphyxiant n'étant pas toujours de nature irritante, s'il venait à se répandre dans les parties habitées du navire, des accidents mortels se produiraient sans avertissement préalable du danger [1].

Si des catastrophes de ce genre sont surtout à redouter pour les cales insuffisamment aérées, s'ils ne s'observent point dans les parties hautes des navires modernes, il ne faut point oublier que les nécessités de la guerre ont forcé à cloisonner et à diviser de plus en plus l'intérieur des navires de commerce. Là, et surtout à bord des torpilleurs, des petits avisos, les espaces habités sont parfois tellement restreints, que la cause la plus futile en apparence peut rapidement amener une viciation complète du milieu respiratoire. Il en serait ainsi, par exemple, des petits compartiments chauffés par un poêle : accident mortel à bord d'un torpilleur en 1893. Dans un autre fait observé par le Dr Prat, également à bord d'un torpilleur, la viciation de l'air eut lieu dans un poste simplement séparé par une cloison de la machine qui venait d'éteindre ses feux. Ce voisinage détermina dans le local une élévation de température, et une raréfaction de l'air d'autant plus rapides que, pour éviter le froid extérieur, les 5 matelots qui avaient en cet endroit leur poste de couchage avaient minutieusement bouché les moindres ouvertures. Le premier d'entre eux qui se trouva indisposé la nuit, en proie à une céphalalgie violente accompagnée de vertiges et de vomissements, put se lever et donner de l'air à la chambre. C'est à cette circonstance qu'il dut vraisemblablement de sauver sa vie et celle de ses camarades [2].

A côté de ces accidents aigus imputables aux diverses altérations subies par l'air atmosphérique confiné, on peut en ranger d'autres de même ordre plus fréquents qu'on ne croit sur les

[1] *Revue maritime et coloniale*, t. 99, p. 605.

[2] Prat. Rapport médical sur le transport le *Japon* (école des torpilles) (*Archives de médecine navale*, t. LII).

navires. On peint beaucoup et souvent à bord. L'abus dans certaines conditions d'énormes quantités de peintures, de peinture à l'huile, de lin surtout, peut amener des troubles divers chez les marins : anorexie, céphalalgie vive parfois, si les circonstances de la navigation empêchent d'aérer largement les compartiments fraîchement peints, lesquels demandent alors plusieurs jours pour sécher. C'est qu'en effet, la résinification de l'huile ne s'obtient qu'aux dépens de l'oxygène de l'air, et ce fait explique bien la nature d'accidents que l'on peut faire ainsi rentrer dans la classe des empoisonnements subaigus par l'air confiné ou raréfié. Sur la *Magicienne*, le Dr Savatier a vu de la sorte 16 hommes assez malades pour que leur état ait nécessité des soins prolongés.

*Air comprimé.* — Dans la marine, l'emploi fréquent du scaphandre pour visiter les carènes, débarrasser les hélices, rechercher des objets, peut donner lieu à des accidents produits par l'air à l'état de pression. Le médecin doit les connaître et surtout ne pas ignorer leur cause. En 1867, sur 24 hommes qui pêchaient avec des appareils de fabrication anglaise, à des profondeurs de 45 à 54 mètres, 10 moururent en revenant à l'air, 7 après être restés paraplégiques pendant plusieurs mois : hémorrhagies médullaires par tension des gaz libres en solution dans le sang [1].

C'est donc à la décompression qu'il faut veiller pour éviter cette tension brusque des gaz dissous jusque-là sous l'influence de la pression. Elle doit s'opérer lentement, d'autant plus lentement que le plongeur aura été plus bas. Là est le danger; aussi M. Leroy de Méricourt a-t-il formulé au sujet des précautions que demande la manœuvre du scaphandre, des préceptes très sages résumés et complétés ici en quelques lignes :

1° Le plongeur sera à jeun depuis plusieurs heures, jamais ivre, ni émotionné ou en sueur;

2° Il sera habillé de laine sous le scaphandre pour absorber la transpiration;

3° Si les tuyaux de l'appareil étaient neufs, on aurait soin de les

[1] Leroy de Méricourt. Note sur les nouveaux appareils respiratoires destinés à permettre de séjourner dans les milieux irrespirables (*Archives de médecine navale*, t. VI).
Leroy de Méricourt et Thibaut. Note sur les accidents observés pendant l'usage d'un scaphandre dont le tuyau en caoutchouc venait d'être renouvelé (*Archives de médecine navale*, t. Ier).

purger, en faisant passer un fort courant d'air, des traces de sulfure de carbone qu'ils peuvent contenir. Ce gaz a produit sur la *Junon*, à la côte d'Afrique, 3 cas d'intoxication chez des scaphandriers (perte de connaissance, horripilements survenant sans autres prodromes qu'une odeur insupportable perçue par le plongeur);

4° La descente s'effectuera très lentement pour éviter les bourdonnements;

5° Avec le Rouqueyrol, on veillera à l'arrivée régulière de l'air. Si la soupape d'évacuation de l'air expiré fonctionne mal, l'air s'accumule dans le casque, passe du casque dans les habits, qui gonflent. Bientôt alors, le plongeur soulevé fait la culbute et monte la tête en bas à la surface, gonflé comme un ballon. Inutile d'ajouter que cet accident peut être rapidement mortel. Un de nous, en 1890, à Nouméa a constaté le décès et fait l'autopsie d'un forçat mort à bord de la *Saône* dans de pareilles conditions;

6° C'est surtout au moment où le scaphandrier demande à être remonté, qu'il faut agir avec prudence et modération et non se hâter de pomper précipitamment, comme le fait s'était, paraît-il, produit dans l'accident cité plus haut. Au contraire, il faut fournir de moins en moins d'air;

7° L'homme revenu à la surface de l'eau ne sera mis que peu à peu en contact avec l'air extérieur pour éviter les congestions pulmonaires, les pneumorrhagies, c'est-à-dire les accidents de décompression.

### ASPHYXIE PAR SUBMERSION.

Qu'il tombe de la mâture ou du plat-bord à la mer, le navire étant en marche, ou pendant une corvée d'embarcation, qu'il soit enlevé par les lames pendant un gros temps, qu'il soit victime d'un de ces nombreux accidents de la navigation, abordage, échouement, naufrage..., la noyade est pour le marin une perspective et un danger de tous les instants, d'autant plus redoutable qu'alors qu'il pourrait peut-être se sauver souvent ou du moins se soutenir sur l'eau en attendant du secours, il ne sait en général pas nager. Les moyens d'éviter les catastrophes, de porter les plus rapides secours aux hommes tombés à l'eau ne sont nullement du ressort de la médecine (ceintures, bouées de sauvetage, etc.).

Au point de vue des moyens prophylactiques capables de diminuer

le nombre des morts en bien des circonstances, on ne peut que recommander l'enseignement obligatoire de la natation pour tout le personnel embarqué. Quant aux moyens usités pour rappeler à la vie les submergés, ils sont à bord ceux que le médecin emploie partout.

## II.

## MALADIES EXTERNES.

Nous entendons sous le nom de maladies externes toutes les affections qui relèvent du service chirurgical, c'est-à-dire pouvant nécessiter, à un moment quelconque, l'intervention du chirurgien, soit pour appliquer un pansement, soit pour faire une opération.

C'est, en somme, la chirurgie navale que nous nous proposons d'esquisser.

Dans cette classe, on distingue plusieurs catégories :

1° Les traumatismes ;
2° Les maladies chirurgicales ;
3° Les maladies des yeux ;
4° Les maladies des oreilles ;
5° Les maladies de la peau ;
6° Les maladies vénériennes.

### § 1er. — Traumatismes.

Fréquents sur les navires. La statistique de l'escadre active de la Méditerranée (1892-1893) indique 1586 traumatismes sur 4,450 cas d'affections externes reconnues ou soignées par les médecins embarqués, soit 35,44 p. 100[1]. D'autre part, sur 10,054 cas de maladies externes traitées à bord des navires en campagne pendant deux années[2], nous en avons noté 4,535, soit 45,10 p. 100. Ces chiffres réunis forment donc un total de 6,121 traumatismes sur 14,504 cas chirurgicaux, soit 40,37 p. 100. Mais, si les traumatismes sont fréquents, il s'en faut de beaucoup que leur gravité soit toujours en

[1] 27 navires, 9,000 hommes (une année).
[2] 26 navires, 6,000 hommes (deux années).

rapport avec cette fréquence : simples [plaies, contusions légères, brûlures superficielles, entorses ou foulures vulgaires constituent, en général, le fond de la pathologie de bord, en fait de lésions traumatiques.

Quant à la fréquence relative des diverses lésions entre elles, elle est nettement indiquée dans le tableau ci-après :

| | | |
|---|---|---|
| Plaies et plaies contuses | 3,639 | soit 59,43 % |
| Contusions | 1,862 | 30,40 |
| Brûlures | 305 | 4,95 |
| Entorses | 201 | 3,25 |
| Fractures | 95 | 1,54 |
| Luxations | 19 | 0,31 |
| TOTAL | 6,121 | soit 100,00 % |

Sur un navire, le marin est toujours en danger d'être blessé. Sans parler des accidents épouvantables dus aux abordages, aux explosions de chaudières, de torpilles, pour ne parler que du temps de paix, que de périls autour de lui !

Maniement dans la mâture et dans les embarcations, sur le pont ou à l'intérieur du navire, d'agrès multiples, de masses pesantes qu'il faut embarquer, débarquer, hisser, amener, arrimer, désarrimer ; direction et conduite de mécanismes et d'engrenages les plus variés et les plus compliqués, exercices constants de force et d'adresse : telle est la vie du matelot à bord de cette usine flottante, qui est le navire moderne ! Et ce n'est pas aisément, au grand jour, les coudées franches, que s'exécute ce labeur de tous les instants. C'est sur un pont glissant, étroit, encombré de pièces d'artillerie, de boucles, de taquets, d'hiloires de panneaux, de cordages, d'embarcations et de mille autres obstacles ; c'est dans une hune, ou en équilibre instable à l'extrémité d'une vergue, qu'il faut manœuvrer ; c'est dans des réduits sombres, bas de plafond, à travers des panneaux exigus, ou sur des échelles d'une raideur de casse-cou, que la fourmilière humaine doit se mouvoir, agir, rapidement, en ordre et sans confusion !

Dans ces conditions, on ne sait ce qu'il faut le plus admirer, de l'extrême habileté des hommes, ou de la constante sollicitude de ceux qui les dirigent et les surveillent, car, répétons-le, les accidents graves sont relativement des plus rares.

C'est au début d'une campagne qu'on observe le plus de lésions. A cette époque, en effet, tout est, à bord, pour le matelot encore peu exercé, cause de chute sur le pont métallique du cuirassé, de faux pas dans les échelles, de heurt et de choc à l'intérieur du navire [1]. Peu à peu la situation s'améliore, l'homme apprend à connaître sa nouvelle demeure en même temps qu'il s'amarine.

Il devient tout à la fois plus ferme sur ses jambes, plus souple et plus habile à franchir les obstacles ou les éviter, car il a relevé exactement leur situation. Bientôt, c'est presque les yeux fermés et sans crainte qu'il se dirigerait partout à travers son étroit logis. Ces remarques, faites par beaucoup de médecins-majors, nous ont paru empreintes d'une grande justesse [2].

### PLAIES ET PLAIES CONTUSES.

*a*) ***Plaies simples.*** — On comprend sous ce nom toute la série des excoriations plus ou moins superficielles dues au choc, au frottement des différentes parties du corps contre des masses dures et résistantes, immobiles ou animées de mouvement. Le maniement des agrès, cordages, chaînes, avirons, etc., pendant les exercices et les manœuvres, la station à genoux sur le pont pendant le lavage, le port de souliers mal faits lors des débarquements, surtout la marche nu-pieds à bord, en sont les principales causes.

D'après tous les rapports, les parties les plus atteintes sont d'une part les pieds, les genoux, le bas des jambes, d'autre part les mains, les avant-bras. C'est, du reste, une localisation applicable à la grande majorité des affections chirurgicales du marin depuis longtemps mise en relief : *La chirurgie navale est surtout la chirurgie des extrémités.*

Sur l'*Alceste*, Quémar, relevant 1228 cas de clinique chirurgicale, avait enregistré 282 lésions du pied et 249 lésions de la main ; sur l'*Isly*, Barthélemy a noté également que, sur 259 lésions, 51 sié-

[1] Ces causes de traumatismes augmenteraient encore au début d'une navigation contrariée par un gros temps. En janvier 1871, lors d'un coup de vent essuyé dans la Méditerranée, la *Provence* eut 41 hommes blessés de la sorte en une nuit dont 6 assez sérieusement. — Lartigue (*Archives de médecine navale*, t. XVI).

[2] Chastang, divisant en 3 périodes une campagne de 21 mois aux Antilles, trouve pour un équipage de 500 hommes (*Magicienne*), 109 blessures dans la première, 69 dans la deuxième et seulement 33 pour la dernière.

geaient au pied et 67 à la main. Une statistique plus récente, ne visant que 86 plaies et plaies contuses, en trouve encore 29 siégeant à la main et 29 siégeant au pied. Ces plaies simples ne représentent d'autre intérêt à bord qu'au point de vue des multiples invalidations qu'elles déterminent. De plus, quoique guérissant plus vite grâce à l'application de l'antisepsie, elles sont parfois le prélude, la cause déterminante de tout un cortège d'affections chirurgicales (adénites, lymphangites, abcès, phlegmons, panaris, etc.). Il y a lieu de s'efforcer d'en diminuer le nombre et surtout d'éviter leurs conséquences, c'est-à-dire les complications. Nous y reviendrons au sujet de ces dernières.

*b*) *Plaies ulcérées.* — Sont rangées sous ce nom un certain nombre de plaies, ulcérations de cause et de nature essentiellement différentes.

*Engelures ulcérées :* dans les campagnes de Terre-Neuve, d'Islande ou des mers glaciales. Dues au contact de l'air froid et des manœuvres imbibées d'eau glacée, on peut y remédier par le port des gants de laine.

*Ulcères atoniques :* à la fin des traversées sous les tropiques, résultat des plaies ordinaires chez des sujets voués à une anémie qui entrave tout travail de cicatrisation.

*Ulcères phagédéniques :* phagédénisme des pays chauds, surtout chez les marins minés par l'impaludisme. Fréquents chez les matelots des petits bâtiments, des canonnières de rivière, où on a l'occasion à chaque instant de courir nu-pieds dans la vase. Dans ces conditions, vienne l'excoriation la plus légère, surtout au pourtour des malléoles, l'ulcère est constitué. Au Sénégal, à la Guyane, en Indo-Chine, certains navires ont parfois le cinquième, le quart, le tiers de leurs hommes atteints à la fois (Gentilhomme). L'ulcère phagédénique serait d'origine microbienne !

*c*) *Plaies par instrument piquant.* — Indépendamment des plaies par armes blanches et de la série des petites plaies insignifiantes produites par des pointes, des échardes, il convient de citer certaines lésions d'une toute autre gravité parfois observées à bord :

Plaies par des coups de couteau dans des rixes (lésion de la plèvre

et du péricarde, de la carotide interne)[1]. Ailleurs, c'est dans une chute d'un lieu plus ou moins élevé que la pointe de l'inévitable couteau de gabier, un croc de filière ont produit des traumatismes de cette nature... Une épissoir, tombant des hunes ou des vergues, a joué le même rôle, et avec une plus grande violence (pied cloué sur le pont, plaie pénétrante de la poitrine suivie de mort)[2]. A citer aussi le fait rare de blessures par coups de cornes d'animaux embarqués pour la nourriture de l'équipage[3].

Dans un autre cas curieux, une piqûre d'aiguille amena une terminaison mortelle, à la suite d'une plaie au cœur et d'un hœmopéricarde consécutif, chez un marin qui, dans un choc contre une patte d'ancre, s'était enfoncé dans la poitrine une aiguille qu'il avait, suivant une détestable habitude, fixée à sa vareuse[4]. A citer également, dans ce groupe, des accidents plus ou moins graves dus à la piqûre produite par l'extrémité acérée des nageoires de certains poissons : raie, machoiran[5], nohou, etc. Les hommes à la pêche nu-pieds, les cuisiniers ensuite, y sont plus particulièrement exposés.

Les blessures par flèches ne sont plus guère à redouter de la part des indigènes, le commerce ayant partout introduit les armes à feu, aussi bien dans les îles de l'océan Pacifique qu'à la côte occidentale d'Afrique. L'accident de la *Pearl* et la mort de son commodore, tué de la sorte par les insulaires des Nouvelles-Hébrides, en 1875, est sans doute le dernier événement de ce genre observé sur un navire[6].

*d) Plaies par instruments tranchants.* — Depuis la simple estafilade, produite par toute arête vive et tranchante, jusqu'à la section nette d'un organe ou d'une partie d'organe, tout s'observe. Ici

[1] Ange Duval. *Revue de la clinique chirurgicale de l'hôpital de Brest*, 1860 à 1864 (*Archives de médecine navale*, t. I et II).

[2] Barthélemy. Le premier fait s'est passé à bord de l'*Hercule* en 1849, le second sur la *Jeanne-d'Arc*. Sur la *Zénobie* également, la chute d'une épissoire troua jusqu'au cerveau le crâne d'un matelot qui guérit heureusement.

[3] Rapport d'escadre pour l'année 1892-1893, Dr Vincent.

[4] Machenaud. *Plaie du cœur par une aiguille* (*Archives de médecine navale*, t. XLVII).

[5] Dupont. Il est nécessaire d'enlever le dard immédiatement si l'on veut éviter les complications : tétanos, etc.....

[6] Rochefort. *Recherches sur les flèches empoisonnées des naturels des îles de l'océan Pacifique* (*Archives de médecine navale*, t. XXVII) (Traduction).

Le Dantec. *Origine tellurique du poison des flèches des naturels des Nouvelles-Hébrides* (*Archives de médecine navale*, t. LIX).

encore, le couteau de gabier, sans cesse pendu à la ceinture de son possesseur, qui en fait un usage constant et varié, a joué un grand rôle dans la production des lésions les plus graves, dues alors pour la plupart à des échappées plutôt qu'à des chutes de l'instrument. Les Drs Gallerand[1], Moursou[2], Brindejonc de Tréglodé[3] ont observé, tous les trois, la lésion de l'artère fémorale; le Dr Chevalier, celle de la radiale, suites d'accidents de ce genre.

Des blessures d'artères ont été également produites, à bord, par la manœuvre d'outils de charpentier : section de la cubitale, de la tibiale postérieure par un coup d'herminette (Griffon du Bellay).

Le verre, les écailles tranchantes surtout, sont encore, pour le marin nu-pieds, à bord comme à terre, des causes fréquentes de blessures : plaie pénétrante de l'articulation du genou par éclat de verre ayant amené l'amputation de la cuisse[4]; section de la plantaire interne par une écaille d'huître, sans compter des centaines de lésions moins importantes.

Enfin, un accident plus rare et absolument professionnel s'observe chez les hommes employés à la manœuvre des torpilles Whitehead. Quand des mains inexpérimentées ou imprudentes viennent à toucher (la torpille étant placée et chargée dans le tube à lancement) le petit levier de sûreté et produire, avant l'heure, le dégagement de l'air, les deux hélices situées à la queue de la torpille se mettent à tourner en sens inverse, sectionnant tout ce qu'elles rencontrent sur leur passage. Malheur au téméraire qui, au lieu de se servir du joug usité pour pousser l'engin dans le tube, a laissé sa main engagée dans la cage des hélices, dont la vitesse de rotation atteint 900 tours à la minute dans l'eau et trois fois plus dans l'air. D'ailleurs, la force du mouvement étant de 20 à 25 chevaux-vapeur, il suffit d'un peu d'air laissé à une pression de deux atmosphères dans le réservoir pour que la force de section des branches d'hélices soit considérable et les lésions des plus profondes. Le Dr Prat a rapporté l'observation de sept blessures ainsi produites, qui intéressaient les

[1] Gallerand. *Anévrisme artérioso-veineux de l'artère et de la veine crurale droite* (*Archives de médecine navale*, t. XXXVIII).

[2] Moursou. *Ligature de la fémorale, guérison*, t. XLVI.

[3] B. de Tréglodé. Quelques considérations sur l'anévrisme artérioso-veineux (Thèse de Montpellier, 1869).

[4] Beau. *Du traitement des plaies en général et en particulier d'un mode de pansement antiseptique par le coaltar et le charbon* (*Archives de médecine navale*, t. XIX).

doigts, les mains, l'avant-bras fortement entaillés, sans section complète des membres toutefois.

*e) Plaies par écrasement.* — L'attrition d'un membre en partie ou en totalité, parfois l'écrasement de la tête, exceptionnellement celui du corps entier, sous l'action d'un choc violent, ou mieux de la compression des parties entre deux surfaces dures..., telles sont, dans leurs formes graves, les plaies par écrasement, relativement fréquentes sur un navire, où elles réalisent le *summum* de la plaie contuse. Suivant les conditions dans lesquelles elles se sont produites, l'écrasement comprend : 1° l'attrition simple plus ou moins accusée des parties molles seules ou de celles-ci et du squelette sous-jacent ; 2° l'attrition avec section à bords contus d'un organe ou d'une partie d'organe saisi entre deux arêtes vives ; 3° l'attrition avec arrachement et dilacération des parties, appréhendées et entraînées entre deux plans résistants, animés d'un double mouvement de pression l'un contre l'autre, et de traction dans un sens déterminé. Le tableau suivant réunit et groupe, suivant leur siège et la cause du traumatisme, 137 lésions de cette nature :

137 écrasements observés à bord :

| | ACCIDENTS DUS : | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1° A DES MANŒUVRES | | | | 2° A DES CAUSES banales. | 3° SANS CAUSE déterminée. | TOTAL. |
| | d'artillerie. | de torpilles. | de gréement. | de machines. | | | |
| Corps entier | » | » | 3 | 1 | » | » | 4 |
| Tête | 1 | » | » | 3 | » | » | 4 |
| Pied | » | » | 1 | 3 | » | 1 | 5 |
| Orteils | » | » | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| Membre inférieur | » | » | 5 | 1 | » | » | 6 |
| Membre supérieur | 3 | » | » | 4 | 2 | » | 9 |
| Main | 5 | 1 | » | 3 | » | 3 | 12 |
| Doigts | 4 | 1 | 19 | 14 | 13 | 40 | 91 |
| TOTAUX | 13 | 2 | 29 | 30 | 16 | 47 | 137 |

Deux choses ressortent clairement de ce tableau : 1° la prédominance des accidents dus aux manœuvres : gréement et machine ; 2° le grand nombre de lésions des doigts.

Manœuvres d'artillerie : le maniement des pièces anciennes, toutes beaucoup plus légères que celles en service actuellement, semblait

occasionner plus d'accidents. L'écrasement de la tête entre la volée d'un canon et le rebord d'un sabord ; d'une main, d'un bras entre la volée et la muraille du navire ; l'arrachement des mains et des avant-bras par la projection brusque d'un refouloir lancé hors de l'âme de la pièce lors de l'explosion anticipée d'une gargousse, sont des accidents signalés par nos prédécesseurs.

Le système actuel d'artillerie, la masse trop pesante des pièces que des mécanismes seuls peuvent faire mouvoir rendent les seconds impossibles, les premiers infiniment rares. Il n'en est pas de même de l'écrasement de la main, des doigts, d'un pied entre un canon et son encastrement, sous un affût, un tourillon, une roue, un projectile, etc.; ce sont là des lésions de tous les temps, les pièces d'artillerie légère en usage à bord, les petits canons des compagnies de débarquement peuvent les occasionner.

Il sera question plus loin des conséquences terribles de l'éclatement à bord des projectiles et des pièces d'artillerie, à propos des plaies par armes à feu et explosifs.

Manœuvres de torpilles : en dehors de la section des parties par le mouvement des hélices, le maniement d'une masse pesante comme une torpille, son dépôt sur un chariot, son enlèvement peuvent être la source d'accidents par écrasement des doigts, des mains, etc.

Manœuvres de gréement : hommes écrasés par la chute ou le choc d'agrès (mâts, vergues), membre inférieur broyé par un bout-dehors, corps broyé entre un écubier et une chaîne d'ancre, pied saisi sous une patte d'ancre, jambe enroulée, entraînée, arrachée par un cordage brusquement déroulé [1] : tels sont les faits exceptionnels à noter dans ce groupe de blessures.

Bien plus fréquents se voient les mains, les doigts surtout, saisis, laminés pour ainsi dire entre un cordage et la gorge d'une poulie, écrasés entre une poulie et un palan, coincés en garnissant le cabestan, etc.

Manœuvres de machines : tendent à devenir de plus en plus fréquentes, à l'encontre des précédentes, par suite de l'augmentation

[1] Auvely. Sur la *Magicienne*, en 1873, deux hommes eurent ainsi l'un les deux pieds, l'autre le pied droit saisis et arrachés par une drisse qui venait de rompre pendant un coup de vent.

Malgré le temps et les secousses du navire, le Dr Auvely pratiqua de nuit, et sur l'heure, une triple amputation, et eut le bonheur de sauver ces deux opérés.

incessante du personnel mécanicien et de la prédominance à bord des bâtiments de mécanismes de toute sorte. Ici, ce sont des doigts saisis dans un engrenage dont ils se sont imprudemment approchés, c'est une main entraînée par un piston, une pièce mobile dont elle voulait déterminer le degré d'échauffement...; ailleurs, c'est un pied broyé entre un moteur et son support, une jambe heurtée et brisée par une bielle, une tête fracassée par un balancier, un corps entier entraîné par un volant...; dans un autre ordre d'idées c'est une main, un avant-bras déchiquetés par une pétrisseuse mécanique[1], et tant d'autres accidents identiques non spécifiés.

Causes banales : sous ce titre se rangent tous les écrasements qui, par leur nature, ne peuvent rentrer dans les catégories précédentes : doigts, mains, pieds, orteils pris sous une barrique, un baril, une caisse, une échelle, un panneau, une porte, un cailleboutis de fer, une briquette de charbon, etc. Il n'est pas de navire qui n'ait à enregistrer pendant l'année un nombre élevé d'accidents parfois graves de cette nature, dont la cause même n'est pas toujours exactement déterminée dans les rapports[2].

Figure aussi, dans le tableau, à ce groupe l'enlèvement d'un membre supérieur arraché par un caïman, accident qui constitue probablement à bord un fait unique dans l'espèce[3].

*f*) *Plaies par projectiles lancés par la poudre, les explosifs, la vapeur, l'air comprimé, etc.* — Les blessures par projectiles de guerre de toute nature ne sauraient nous arrêter, étant du domaine de la chirurgie militaire. Il en sera de même de tous les grands traumatismes produits à bord par l'éclatement de pièces d'artillerie, ruptures de culasse, explosions intempestives d'obus, etc., etc. Le milieu nautique n'imprime aucun cachet particulier aux épouvantables lésions relevées lors d'accidents de ce genre, véritables catastrophes heureusement assez rares. On peut rappeler, parmi les plus terribles, l'éclatement d'une pièce de 36, dans la batterie du *Suffren*, le 20 mai 1858 : 15 morts, 24 blessés ; une rupture de culasse à bord du *Montebello*, qui tua 4 hommes et en blessa 9 ; plusieurs accidents

[1] Auffret. *Accidents produits par les pétrisseuses mécaniques* (*Archives de médecine navale*, t. XLIV).

[2] 45 écrasements de cause indéterminée sont ainsi portés au tableau; la plupart reconnaissent vraisemblablement pour origine des accidents de cause banale.

[3] Lartigue. *Archives de médecine navale*, t. XIII.

du même genre moins meurtriers, entre autres celui qui se produisit sur le *Duguay-Trouin*, en Océanie, en 1890...; l'explosion d'un obus de canon-revolver, à bord de la *Couronne*, le 31 juillet 1889 : 6 morts, 14 blessés, etc.[1].

Les explosifs divers que la science moderne a mis au service de la balistique (dynamite, fulminate de mercure, mélinite, roburite), et dont la puissance est infiniment plus considérable que celle de la poudre, agissent toujours d'une façon plus brutale ; leurs effets sont encore assez peu connus, aussi avons-nous cru bon de les rappeler aux médecins de la marine, étant donné l'usage de plus en plus répandu des explosifs à bord.

D'après le Dr E. Rochard[2], qui eut l'occasion d'examiner, sur l'*Océan*, 3 morts et 7 blessés victimes d'une explosion malheureuse de torpille dans un canot à vapeur, il y a une distinction bien marquée à établir entre les plaies faites par les débris de la torpille et celles causées par l'extension des gaz. Les premières sont des lésions produites par des corps étrangers, c'est-à-dire par des projectiles lancés par la dynamite et agissant comme tels. Les secondes offrent des caractères particuliers. Les gaz développés par la déflagration, s'ils agissent sur des hommes placés près de l'explosif, produisent d'immenses dégâts : comme de véritables lames tranchantes, ils ouvrent le crâne, éventrent l'abdomen, sectionnent les membres sans produire la déchirure, la dilacération, qui est le propre des effets de la poudre à canon, dont la force explosive est bien moins grande. Si les blessés se trouvent un peu plus loin du rayon d'action, ils sont criblés de plaies béantes, profondes, accompagnées de trajets borgnes, aux bords secs, noircis, indurés, mais nullement brûlés, comme on serait tenté de le croire au premier abord. C'est là une différence d'avec la plaie résultant de la déflagration de la poudre, de l'explosion des gaz d'éclairage, qui ne produisent que des brûlures. Les plaies d'explosifs sont vermeilles, saignantes, donnant lieu à des hémorragies, entourées d'une zone de parties escarrifiées, ce qui les expose à la gangrène. Il en est de même des lambeaux d'amputations que l'on peut être appelé à pratiquer à la suite

[1] Thoulon. Relation d'un accident survenu à bord du vaisseau-école la *Couronne* (Thèse de Montpellier, 1894).

[2] E. Rochard. *Relation d'un accident de torpille survenu sur le cuirassé l'Océan* (*Archives de médecine navale*, t. XXXVIII).

de ces traumatismes, d'où la nécessité de remonter très haut, sous peine d'avoir des mécomptes. Le trajet placé sous les yeux du chirurgien est vide de corps étrangers; inutile de l'explorer. Dans les accidents occasionnés par la dynamite, la silice donne aux blessures un aspect particulier. Poudrant à blanc les cheveux des victimes, elle recouvre les plaies d'un magma grisâtre qui retarde la cicatrisation des trajets fistuleux; elle sert de projectile impalpable, ce qui rend les plaies plus vastes et plus profondes. Toutes les blessures produites par les explosifs s'accompagnent chez les blessés d'un état de stupeur, d'abattement qui, d'après M. Rochard, doit être en grande partie mis sur le compte de l'effet moral et de la grande émotion.

*Les machines à vapeur*, en faisant explosion à bord, peuvent aussi projeter des débris de chaudières, de tubes, etc., qui ont parfois causé des blessures graves; mais c'est surtout l'action de la vapeur surchauffée qui est alors à craindre.

*L'air comprimé*, qui sert à charger les torpilles sur les navires, peut également amener l'explosion du récipient dans lequel il est enfermé à une pression de 70 atmosphères et plus.

Les débris du réservoir, devenus ainsi des projectiles animés d'une vitesse et d'une force de pénétration incroyables, peuvent alors occasionner des lésions graves, comme le fait s'est vu en Angleterre, où un accident de cette nature a occasionné la mort de plusieurs hommes. Moins grave, mais néanmoins dangereuse pour les yeux et la figure de ceux qui y seraient exposés, serait l'issue subie par un joint défectueux d'une torpille Whitehead, d'un jet d'air ainsi comprimé (Prat).

### CONTUSIONS.

On peut répéter à leur sujet tout ce qui a été dit à propos des plaies et des plaies contuses: les mêmes manœuvres, les mêmes causes les produisent. Mais, tandis que les plaies siègent en plus grand nombre aux extrémités, les contusions, du moins les plus graves, atteignent en général le tronc et la tête: chutes diverses, la tête en avant; coups d'aviron, d'anspecs, de barre de cabestan quand celui-ci vient à dévirer. Ces derniers accidents, autrefois plus fréquents, possèdent à leur actif les lésions les plus graves: hépatite traumatique, contusion de l'abdomen suivie de mort, contusion

de l'épaule, suivie de carie ayant nécessité la résection de l'humérus et de l'omoplate[1], carie vertébrale déterminée par un coup d'anspec (Savatier), paralysie de la vessie et du rectum, suite d'une lésion médullaire de même origine, etc.; nous n'en finirions jamais s'il fallait énumérer la série des conséquences que peuvent avoir toutes les contusions violentes auxquelles les manœuvres de tous genres exposent le marin. Dans d'autres conditions encore, la contusion est le résultat de la chute d'un corps ou d'une masse pesante: contusion et commotion cérébrale à la suite de la chute sur la tête d'une poulie du poids de 5 kilogr. (Houdart); canon-revolver tombant dans une embarcation et contusionnant mortellement l'abdomen d'un homme (Vincent); cylindre de machine écrasant la poitrine d'un mécanicien dans sa chute (Gailhard), etc. Parfois la contusion a emprunté à son siège une gravité particulière, ce qui a eu lieu quand le périnée s'est trouvé heurté dans une chute à califourchon sur une barre rigide, vergue, rambarde, hiloire de panneau... ou sur tout autre obstacle saillant. Bien souvent, le canal de l'urèthre se serait trouvé rompu. Cet accident, assez fréquent, dit-on, dans l'ancienne marine, nécessitait une intervention chirurgicale immédiate pour la recherche des deux bouts de l'organe lésé. Nous n'avons trouvé, de nos jours, que deux accidents et deux interventions cités dans les rapports que nous avons pu consulter (Kermorgant sur le *Vauban*, Grand-Moursel sur le *Parseval*).

Si toutes les contusions observées à bord sont loin d'avoir toujours dans leurs conséquences comme partout, du reste, cette excessive gravité, et ne comprennent bien souvent que de simples et vulgaires ecchymoses, le médecin n'oubliera point que les plus légères d'entre elles en apparence peuvent donner, néanmoins, naissance à un grand nombre d'affections chirurgicales signalées dans les statistiques de bord.

Parmi les principales et les plus fréquentes, nous citerons: les *périostites* et *ostéites*; les *hydarthroses*, surtout au genou; les *hydrocèles* et les *orchites*[2], etc.; plus rarement les *kystes spermatiques*, les *hypertrophies mammaires*, etc.

[1] B. Féraud. *Extirpation totale de l'omoplate* (*Archives de médecine navale*, t. XLIII).

[2] L'orchite dite des canonniers est fort rare. Elle serait due à un ébranlement du testicule à la suite du soubresaut instinctif qui suit un coup de canon non attendu (Barthélemy).

### BRULURES.

Brûlures ordinaires, peu étendues, très fréquentes chez les chauffeurs, mécaniciens, cuisiniers, et produites par l'eau bouillante, le charbon en ignition, le contact de pièces métalliques brûlantes...; brûlures graves, très graves, très souvent mortelles tant elles sont vastes et étendues, intéressant non seulement la totalité parfois des téguments externes, mais encore les muqueuses de la bouche, de la gorge, de l'arbre aérien ; ces dernières sont la conséquence de l'accident le plus terrible que l'on puisse observer à bord après l'incendie et l'explosion du navire lui-même, l'explosion de chaudière ! La rupture d'un cylindre, d'un tube, parfois l'éclatement d'une simple soupape, une fissure même, peuvent suffire à inonder de vapeur bouillante accompagnée souvent de fumée et de flammes un espace clos, comme l'est la chambre de chauffe d'un navire de petites dimensions. Aussi est-ce dans une proportion considérable que sont atteints, souvent mortellement, les malheureux enfermés dans une pareille fournaise, car les issues sont insuffisantes pour permettre une fuite immédiate. Celle-ci serait d'ailleurs trop souvent bien tardive, tant l'œuvre mortelle est prompte à s'accomplir.

Bientôt le tégument tout entier des patients aveuglés, asphyxiés par la fumée, cuits par l'eau et la vapeur bouillante, n'est plus qu'une plaie ; l'épiderme s'enlève avec les vêtements en longs fragments ; le moindre mouvement, le moindre contact provoque chez les blessés des hurlements de douleur, d'autant plus que le sauvetage et le transport des victimes, étant données les conditions dans lesquelles se produisent les accidents, sont des plus difficiles.

Quant aux résultats, aux conséquences de ces catastrophes maritimes, l'énumération de quelques-uns des principaux sinistres de ce genre est terriblement instructive.

En 1826, accident à bord de l'aviso le *Rapide* dans la Charente ; 11 hommes atteints, 5 morts sur 24 hommes d'équipage ;

En 1847, *Comte-d'Eu*, 26 atteints, 13 morts ;

En 1857, *Roland*, 23 atteints, 14 morts ;

En 1859, *Aigrette*, 12 atteints, 7 morts ;

En 1875, *Thunderer* (anglais), 78 atteints, 49 morts ;

En 1890, *Requin* (rupture de peet-valve), 6 atteints, 3 morts ;

En 1891, *Amiral-Baudin* (rupture de peet-valve), 17 atteints, 3 morts;

En 1894, *Sarrazin* (torpilleur), 7 atteints, 6 morts [1];

En 1894, *Brandeburg* (allemand), 48 morts.

ENTORSES.

Les faux pas sur un pont encombré et glissant, soit pendant un exercice, une manœuvre, les chutes dans les échelles ou en sautant dans une embarcation..., telles sont les causes directes d'un nombre assez élevé d'entorses tibio-tarsiennes observées à bord. Elles sont de beaucoup les plus fréquentes des entorses. Plus rarement, c'est sur la main fortement ramenée en arrière contre l'avant-bras qu'a lieu la chute, ce qui détermine l'entorse du poignet.

[1] Auffret. *Relation d'un accident de chaudière survenu à bord du torpilleur le* Sarrazin, janvier 1894 (*Archives de médecine navale*, t. LXI).

(*A suivre.*)

F. Burot, Médecin principal de la marine, et A. Legrand, Médecin de 1re classe de la marine.

# CHRONIQUE

## MARITIME ET COLONIALE

**Budgets.** ALLEMAGNE : Le budget de la marine allemande pour 1896-97. — **Constructions navales.** ALLEMAGNE : Les types de bâtiments de la marine allemande. — ITALIE : Le *Caprera*, croiseur-torpilleur ; essais. — RUSSIE : Le *Sokol*, contre-torpilleur ; essai de petite puissance.

**Le budget de la marine allemande pour 1896-97** se monte pour les dépenses continues à 69,744,655 francs, en augmentation de 667,789 francs sur l'année dernière. Les dépenses pour une fois sont de 31,284,125 francs au budget ordinaire, en augmentation de 5,592,437 fr. 50, et de 7,330,625 francs au budget extraordinaire, en augmentation de 1,322,625 francs. Les dépenses pour une fois du budget ordinaire comprennent un crédit total de 24,041,250 fr. pour les constructions navales, qui est réparti de la manière suivante : 3,750,000 francs, 3e crédit pour la construction du cuirassé de 1re classe remplaçant de *Preussen ;* 1,562,500 francs pour la construction du croiseur de 1re classe remplaçant de *Leipzig ;* 1,875,000 francs, 2e crédit pour la construction du croiseur de 2e classe *K ;* 1,875,000 francs, 2e crédit pour la construction du croiseur de 1re classe *L ;* 1,875,000 francs, 2e crédit pour la construction du croiseur de 2e classe remplaçant de *Freya ;* 2,050,000 francs, 2e et dernier crédit pour le changement des machines et des chaudières de deux bâtiments de la classe *Sachsen*. Les crédits pour les constructions neuves comprennent :

1,250,000 francs, 1er crédit pour la construction du cuirassé de 1re classe remplaçant de *Friedrich-der-Grosse;* 2,187,500 francs, 1er crédit pour la construction du croiseur de 2e classe *M;* 2,187,500 francs, 1er crédit pour la construction du croiseur de 2e classe *N;* 625,000 francs, 1er crédit pour la construction du croiseur de 4e classe *G;* 1,091,250 francs, 1er crédit pour la construction d'un torpilleur de division; 2,250,000 francs, 1er crédit pour la construction de torpilleurs; 437,500 francs pour l'acquisition d'un bâtiment destiné à la station de Constantinople; enfin 1,025,000 fr., 1er crédit pour le changement des machines et des chaudières du troisième et du quatrième bâtiment de la classe *Sachsen*. Le crédit total pour la construction du nouveau cuirassé de 1re classe est estimé à 17,625,000 francs; ceux nécessaires pour les croiseurs de 2e classe à 9,375,000 francs pour chacun; enfin celui du cuirassé de 4e classe à 3,250,000 francs. On doit construire huit torpilleurs pour remplacer ceux qui seront bientôt hors de service, au moyen d'un crédit total de 3,980,000 francs. Le stationnaire de Constantinople sera un bâtiment que l'on se propose d'acheter et d'installer spécialement pour ce service.

(*Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, I.)

**Les types de bâtiments de la marine allemande.** — I. *Le yacht impérial « Hohenzollern »*. — Ce yacht, le plus beau et le plus rapide de tous ceux qui sont à flot et qui peut en temps de guerre être employé au service d'aviso, est décrit par C. Busley dans la *Zeitschrift des Vereines der deutschen Ingenieure*, dans les termes suivants :

Le *Hohenzollern*, dont les plans, comme ceux de tous les derniers bâtiments de la marine allemande, ont été faits par l'ingénieur en chef H. Dietrich, a été construit par la Société « Vulcan », près de Stettin, et terminé en 1893. Ses dimensions principales sont : plus grande longueur, 122m,05; longueur entre perpendiculaires, 116m,60; plus grande largeur à la flottaison, 14 mètres; tirant d'eau avant, 5m,284; tirant d'eau arrière, 5m,884; déplacement, 4,228 tonneaux. La beauté de ses formes et son franc-bord élevé donnent au *Hohenzollern* un aspect imposant qui est encore relevé par sa peinture blanche et par l'heureuse disposition de ses trois-mâts à pible et de ses deux puissantes cheminées.

Le bâtiment a trois ponts de bout en bout : le pont des gaillards, le premier et le deuxième pont des logements, sans compter la plate-forme de la cale qui s'étend sur l'avant et sur l'arrière. Au-dessus du pont des gaillards s'élèvent deux roufs, l'un à l'avant et l'autre au milieu du bâtiment. Tous les appartements réservés à la famille impériale et à sa suite se trouvent sur le premier pont, depuis le milieu du bâtiment jusqu'à l'arrière ; les logements du commandant et des officiers sont à l'avant, sur le même pont.

Les deux chaufferies sont séparées par une cloison transversale. Elles sont très grandes, très aérées et très bien éclairées. Chaque chaufferie contient deux chaudières à double façade et deux chaudières simples.

Les deux machines à triple expansion ont chacune trois cylindres en fer fondu, sans chemises. Les deux hélices en bronze sont à quatre ailes. Elles ont $4^{m},5$ de diamètre et leur pas est de $6^{m},9$.

Avant de rendre compte des essais du *Hohenzollern*, il faut dire que dans la marine allemande les essais se font avec une grande rigueur. Le bâtiment ayant à bord son armement complet, ses munitions et tous ses approvisionnements, en un mot prêt pour la guerre et à son tirant d'eau normal, fait d'abord un essai de plusieurs heures en route libre pendant lequel on note les données de la machine, la consommation de charbon et le nombre moyen de tours. C'est avec ce nombre moyen de tours maintenu constant aussi exactement que possible, que le bâtiment fait, le jour suivant, ses essais sur la base, et le résultat de quatre parcours donne la vitesse moyenne.

Le 1er mai 1893, le *Hohenzollern*, au déplacement de 4,180 tonneaux, dans un essai au tirage forcé qui a duré six heures et pendant lequel les machines ont donné une moyenne de 107 tours par minute, a obtenu une puissance moyenne de 9,635 chevaux indiqués, 635 de plus que n'en exigeait le contrat. Aux essais sur la base qui ont eu lieu le 13 mai 1893 dans la Eckernförder Bucht, le bâtiment, marchant à 110 tours moyens, a atteint une vitesse moyenne de $21^{n},53$. La plus grande vitesse, celle du second parcours, a été de $21^{n},82$. La base de Eckernförde a 2 milles marins de longueur, et il n'est pas permis de diminuer de vitesse pour tourner lorsqu'on est arrivé au bout de la base. Le quadruple parcours de cette distance de 2 milles est donc au moins équivalent à un parcours ininterrompu de 10 milles.

II. *Bâtiments cuirassés.* — La marine allemande possède actuellement 35 bâtiments cuirassés. La liste de la flotte comprend, sous la désignation de cuirassés de haute mer, 4 cuirassés de 1re classe (un cinquième est en construction), 3 cuirassés de 2e classe et 7 de 3e classe, et sous la désignation de cuirassés de côte, 8 cuirassés de 4e classe et 13 canonnières cuirassées. Quoique parmi ces bâtiments il s'en trouve quelques-uns qui appartiennent à des types démodés, ils n'en représentent pas moins une flotte imposante surtout au point de vue de la défensive, et il semble que leur valeur ait été presque doublée par l'ouverture récente du canal de l'Empereur Guillaume.

Les quatre cuirassés de 1re classe complètement homogènes : *Kurfürst Friedrich-Wilhelm*, *Brandenburg*, *Weissenburg* et *Wörth* ont les caractéristiques suivantes : longueur, 116 mètres ; largeur, 20 mètres ; tirant d'eau maximum, 7m,4 ; déplacement, 10,033 tonneaux ; puissance des machines, 9,500 chevaux indiqués ; vitesse maximum, 16 nœuds. Ils ont à la flottaison, de bout en bout, une ceinture de cuirasse compound dont l'épaisseur varie de 300 à 380mm, et un pont cuirassé de 50mm d'épaisseur. L'armement principal consiste en 6 canons Krupp de 28c et de 43 tonneaux qui sont installés par couples dans trois barbettes protégées par une cuirasse compound de 300mm et qui sont pourvus de carapaces fermées à cuirasse harveyée de 126mm. Les barbettes sont placées dans la ligne médiane, une à l'avant, une à l'arrière et une au milieu de la longueur du bâtiment. La tour avant, à cause de la hauteur de franc-bord de l'avant du bâtiment, est seule placée à une hauteur assez grande au-dessus de la flottaison ; les deux autres sont plus bas. Par suite de l'importance de l'armement principal, on a dû donner à ces bâtiments un armement secondaire moins puissant. Ce dernier comprend 6 canons à tir rapide de 10c placés dans une superstructure non protégée qui se trouve sur l'avant de la tour milieu, 8 canons à tir rapide de 87mm, 8 canons-revolvers et 2 canons légers.

Les bâtiments de la classe *Brandenburg* possèdent d'excellentes qualités d'évolution et se distinguent aussi par la manière dont ils se comportent à la mer. On l'a éprouvé dernièrement d'une manière pratique lorsque la première division de cuirassés, après les fêtes de l'ouverture du canal, fit un voyage à Vigo, en Espagne. La conduite des bâtiments par grosse mer justifia complètement les espé-

rances que l'on avait fondées sur leurs qualités nautiques. Ils peuvent supporter n'importe quel mauvais temps et même avec une mer assez grosse ils pourraient se servir des canons de leurs tours. Leur valeur, au point de vue du combat, a été suffisamment éprouvée pendant les manœuvres d'été des deux dernières années. Les machines et les chaudières ont fonctionné parfaitement et l'on a constaté que l'on pouvait compter sur elles en les faisant marcher à toutes les allures.

A l'occasion de la revue des flottes à Kiel, les quatre escadres allemandes, composées chacune de quatre bâtiments complètement homogènes, ont attiré spécialement l'attention des officiers des marines étrangères et des experts, et il était à prévoir que la critique s'exercerait d'une manière toute particulière sur les bâtiments allemands plutôt que sur ceux des escadres étrangères.

Lord Brassey a loué les grandes qualités des quatre bâtiments d'escadre du type *Brandenburg*. D'après lui ces bâtiments, avec un déplacement (10,000 tonnes) moindre que celui du *Royal-Sovereign*, ont la même capacité de charbon et la même vitesse et ils gouvernent mieux. D'autre part, leur armement n'est pas de beaucoup inférieur à celui de ce dernier bâtiment. Lord Brassey a recommandé pour la flotte anglaise la construction de bâtiments du même genre.

D'autre part, le correspondant du *Times*, qui n'a guère eu d'éloges que pour les bâtiments anglais, donne son avis dans les termes suivants :

« Les cuirassés de 1re classe du type *Brandenburg* ont une bonne hauteur de franc-bord à l'avant et sur les 2/5 de leur longueur; l'arrière est très bas et exposé à recevoir des coups de mer en cas de mauvais temps. Les carapaces des deux canons de 28c de la tour du milieu, par suite de leur installation et des appareils de chargement ont dû rester ouvertes par l'arrière. Il en résulte que l'armement de ces canons serait exposé au feu des petits calibres de l'ennemi dans le cas où ils tireraient du côté opposé. Les six canons de 10c,5 sont trop rapprochés les uns des autres et ne sont couverts que par des masques de 10mm et l'espace réservé à leur armement est trop petit. Le fond des barbettes n'a aucune espèce de protection et tout l'armement secondaire est exposé au feu des petits calibres. La barbette avant est trop rapprochée de l'avant, et celle de l'arrière

est trop rapprochée de l'arrière, ce qui doit diminuer les qualités nautiques du bâtiment par grosse mer et aussi la stabilité de plate-forme et la vitesse. »

Il faut pourtant remarquer que cette classe de bâtiments n'est égalée par aucun bâtiment des autres marines en ce qui concerne la force de son armement principal. On a déjà dit que ces bâtiments ont eu, à différentes reprises, l'occasion de prouver leurs qualités nautiques et leur stabilité de plate-forme. Pour le reste, on doit reconnaître que leur supériorité en grosse artillerie a été achetée aux dépens des canons à tir rapide de moyen et de petit calibre et de leur protection. Les canons à tir rapide de moyen calibre sont un progrès des dernières années, et c'est l'année dernière seulement, dans la bataille de Ya-lou, qu'ils ont eu l'occasion de montrer pour la première fois leur valeur pratique. A ce moment, les quatre bâtiments de la classe *Brandenburg* existaient déjà depuis longtemps. D'une manière générale, il n'y a pas aujourd'hui un seul bâtiment d'escadre en service qui remplisse d'une manière complète toutes les conditions exigées par le marin et par le constructeur. Un bâtiment d'escadre est toujours un compromis dans lequel telle ou telle qualité a été sacrifiée à une autre.

Dans le cas où il serait jugé à propos de refondre la classe *Brandenburg*, il n'y aurait aucune difficulté à remplacer la tour milieu qui contient 2 canons de 28c et la petite batterie non protégée par un réduit cuirassé contenant un nombre convenable de canons à tir rapide de moyen calibre.

En Allemagne, on n'a pas attendu la revue des flottes à Kiel pour reconnaître que la classe *Brandenburg* peut recevoir beaucoup d'améliorations. La preuve en est que les plans du cuirassé de 1re classe remplaçant de *Preussen* actuellement en construction ont été arrêtés dès la fin de l'année 1894. La description suivante empruntée à la *Berliner Post* montre que, dans ce bâtiment, l'on a tenu compte de tous les progrès modernes et qu'on a su éviter les défauts du type *Brandenburg*.

Le déplacement total du remplaçant de *Preussen*, qui est actuellement à sa première période de construction dans l'arsenal impérial de Wilhelmshaven, est fixé à environ 11,000 tonneaux. Il aura donc 1000 tonneaux de plus que les autres cuirassés de la classe *Brandenburg*. La coque en acier a les dimensions suivantes : longueur

entre perpendiculaire 115 mètres; plus grande longueur 125 mètres; plus grande largeur à la flottaison 20m,4; tirant d'eau moyen 7m,832. Le bâtiment sera entouré d'une ceinture cuirassée de 300mm d'épaisseur qui s'étendra depuis l'avant jusqu'aux 4/5 de la longueur totale. Il aura de plus au-dessous de la flottaison un pont cuirassé courbe qui protégera les machines et l'appareil à gouverner ainsi que l'arrière. Les machines auront une puissance de 13,000 chevaux indiqués ou 4,000 chevaux de plus que le *Brandenburg*. La vitesse sera de 18 nœuds, tandis que celle des bâtiments de la classe *Brandenburg* n'est que d'environ 17 nœuds. Le remplaçant de *Preussen* aura trois hélices. Les hunes seront armées de mitrailleuses ou de canons à tir rapide de petit calibre. A l'avant et à l'arrière de la superstructure centrale, l'artillerie principale sera installée dans deux barbettes. Il y aura de plus des tourelles tournantes pour les canons de 15c et des casemates protégées contenant chacune un canon du même calibre. L'armement en torpilles comprendra six tubes de lancement, un à l'avant, un à l'arrière et deux de chaque bord fixes sur les côtés, tous du calibre de 45c. L'artillerie principale consistera en quatre canons de 24c et de 40 calibres de longueur placés par couples dans les barbettes. Six canons à tir rapide de 15c et de 40 calibres auront chacun leur casemate. Douze canons à tir rapide de 15c seront installés dans des tourelles tournantes. L'artillerie légère sera très nombreuse. Elle comprendra douze canons à tir rapide de 8c,8 et de 30 calibres, vingt-quatre canons à tir rapide de 5c, douze canons-revolvers de 37mm et huit mitrailleuses de 8mm. La ceinture cuirassée a une épaisseur maximum de 300mm et une épaisseur minimum de 150mm. Les canons de l'armement principal sont protégés par des plaques de cuirasse de 250mm. Les tourelles tournantes des canons à tir rapide de 15c ont une cuirasse de 150mm et les casemates une cuirasse de 150 à 100mm. Les puits de chargement sont protégés d'une manière toute particulière pour l'artillerie principale par une cuirasse de 250mm et, pour l'artillerie secondaire, par une cuirasse de 100mm. La tourelle de commandement est cuirassée à 250mm. Le pont cuirassé a 65mm d'épaisseur au milieu dans la partie qui se trouve au-dessus de la flottaison et 75mm d'épaisseur dans les talus qui descendent au-dessous de la flottaison. Les canons à tir rapide de la petite batterie sont protégés par des masques de 20mm d'épaisseur. Au lieu de la cuirasse compound des derniers

cuirassés allemands de 1re et de 4e classe on emploiera la cuirasse Harvey, ce qui augmentera dans une assez grande mesure les frais de construction. Le prix de la coque est estimé à 17,650,000 francs, celui de l'artillerie à 6,250,000 francs et celui de l'armement en torpilles à 1,125,000 francs. Le total des frais de construction du remplaçant de *Preussen* se montera donc à plus de 25,000,000. La construction doit durer quatre ans et la quille a été posée dans l'automne de 1894. Il ne paraît pas probable que ce bâtiment puisse entrer en service dans la flotte avant la fin du siècle. Jusqu'ici une somme de 4,375,000 francs a été accordée pour sa construction.

Parmi les trois cuirassés de 2e classe, le *König-Wilhelm* lancé en 1868 et déplaçant 9,757 tonneaux est le plus ancien des bâtiments de la flotte allemande qui puisse être encore destiné à un service actif. C'était, comme on sait, à l'origine, une frégate cuirassée dont les plans avaient été faits par sir E.-J. Reed et qui avait été construite par les Thames Iron Works pour le gouvernement ottoman. Ce bâtiment, qui, à son époque était un des plus puissants, fut cédé pour des motifs financiers au gouvernement prussien qui possédait en lui en 1870 une excellente machine de guerre. Les deux autres cuirassés de 2e classe, *Kaiser* et *Deutschland* qui ont été lancés à Londres en 1874 chez les frères Samuda et qui représentent à peu près un type agrandi et amélioré de la classe *Don-Juan* dans la marine autrichienne, ont été également construits sur les plans de l'ancien constructeur en chef de l'Amirauté anglaise, sir E.-J. Reed.

La marine allemande possède encore sept cuirassés de 3e classe dont les plus anciens sont les bâtiments à tourelles *Friedrich-der-Grosse* et *Preussen*, lancés en 1873 et 1874. Un troisième bâtiment qui, comme les précédents, représente le type anglais *Monarch* avec des dimensions moins grandes, le *Grosse-Kurfürst*, a été coulé près de Sandgate dans la Manche le 31 mai 1878 par suite d'un abordage avec le *König-Wilhelm*.

Les quatre cuirassés complètement homogènes *Sachsen*, *Bayern*, *Baden* et *Württemberg* et l'*Oldenburg*, qui est plus petit et qui a une faible vitesse, ont été lancés de 1877 à 1884.

Les bonnes qualités nautiques et militaires des huit cuirassés de 4e classe *Siegfried*, *Beowulf*, *Frithjof*, *Hagen*, *Heimdall*, *Hildebrand*, *Odin* et *Aegir* ont été constatées à différentes reprises l'année dernière. Comme on le sait, cette classe de bâtiments qui devait à l'ori-

gine en compter dix a été construite surtout pour la défense du canal de la mer du Nord à la Baltique. C'est pour ce motif que quatre d'entre eux ont été attachés à la station de la mer du Nord à Wilhelmshaven et les quatre autres à Kiel, l'arsenal principal de la Baltique. Ces bâtiments s'étant très bien comportés à la mer et, malgré leur faible rayon d'action, étant considérés, à cause de leur valeur militaire, comme très importants pour la défense des côtes d'Allemagne, on leur a fait prendre part dernièrement aux manœuvres de la flotte et l'on peut même leur confier d'autres missions, comme le prouve le voyage récent du *Hagen* au Maroc.

Dans les cuirassés allemands du type *Hagen*, le correspondant du *Times* trouve à critiquer le faible calibre des canons à tir rapide. Il craint que le feu des canons des tours avant n'empêche celui des canons à tir rapide qui sont placés à une petite distance au-dessus de ces tours et ne mette en danger leurs armements. Il remarque enfin que le fond des tours n'est pas cuirassé et qu'un obus qui traverserait les flancs du bâtiment à un endroit non cuirassé et ferait explosion à l'intérieur détruirait les mécanismes de pointage et de chargement. La *United Service Gazette* remarque à ce propos que ce dernier inconvénient est commun à presque tous les bâtiments d'escadre actuellement à flot, à l'exception des derniers bâtiments anglais. Le *Yacht* fait ressortir le fait que ces bâtiments, à cause de leur faible approvisionnement en charbon ne peuvent marcher que deux ou trois jours à toute vitesse et doivent par conséquent être considérés comme des garde-côtes.

L'administration de la marine s'est toujours efforcée de suivre le progrès et n'a pas cessé, par des reconstructions partielles et des modifications dans l'armement, de mettre son ancien matériel en état de servir encore pendant un certain nombre d'années. Elle a même procédé depuis assez longtemps déjà à la refonte de ses vieux bâtiments afin de se donner la flotte de réserve dont l'importance est si grande pour toutes les marines.

La collision entre le *König-Wilhelm* et le *Grosser-Kurfürst* donna lieu à la réparation très étendue du premier de ces cuirassés qui avait éprouvé de grosses avaries. Cette réparation, qui fut commencée en 1878, amena la première refonte complète de ce bâtiment. La ceinture cuirassée compound de 203$^{mm}$ fut remplacée par une ceinture cuirassée en acier de 305$^{mm}$ d'un poids total de 500 tonneaux

et l'on diminua l'épaisseur du matelas. En compensation de cette augmentation de poids on décuirassa les traverses et le réduit de l'avant sur le pont des gaillards. Un certain nombre de cloisons étanches furent ajoutées. Les chaudières furent changées et la machine refondue dans le système compound. L'artillerie fut augmentée de six canons de 15c. Le nouvel armement se composait de dix-huit canons de 24c, cinq de 21c, six de 15c et six tubes lance-torpilles. Pour diminuer les poids, on supprima le gréement complet en ne conservant que les bas mâts. Cette première refonte fut terminée en mai 1885 et après un armement, en 1885, qui fut de courte durée, le bâtiment ne reparut en escadre qu'en 1887. Les crédits employés pour le *König-Wilhelm*, de 1869 à 1886, se montèrent à plus de 6,250,000 francs.

L'introduction des canons à tir rapide rendit nécessaire une seconde refonte du *König-Wilhelm*, qui fut faite en 1890-1892. Le gréement réduit fut supprimé et remplacé par deux mâts militaires avec doubles hunes et les canons de 15c du pont des gaillards furent remplacés par dix-huit canons à tir rapide de 8c,8. Le nouvel armement comprenait vingt canons de 24c, un de 15c et dix-huit canons à tir rapide, les canons de 21c du pont des gaillards ayant été remplacés par des canons de 24c. Le bâtiment fut armé d'octobre 1892 jusqu'à l'automne de 1894 et l'on s'occupe actuellement au chantier de Reiherstieg, près de Hambourg, de le transformer pour la troisième fois. Il aura un pont en acier au lieu de son pont en bois et, d'une manière générale, le bois ne sera plus employé dans sa construction. La grosse artillerie sera remplacée par des canons à tir rapide de 15c et le *König-Wilhelm* deviendra ainsi une espèce de croiseur cuirassé qui pourra rendre encore pendant un certain nombre d'années de bons services comme bâtiment-amiral de l'escadre des croiseurs. On voit, par l'exemple de ce bâtiment, quels efforts a fait la marine allemande pour utiliser son vieux matériel et le mettre à la hauteur du progrès moderne, en employant les ressources du budget ordinaire et en évitant autant que possible de demander au Reichstag de nouveaux crédits.

Nous n'insisterons pas sur les reconstructions plus ou moins étendues qui ont eu lieu de 1880 à 1883 par suite de l'introduction des canons-revolvers Hotchkiss et des torpilles à bord de tous les bâtiments de la flotte; les augmentations de poids qui en ont résulté et

d'autres motifs ont conduit à réduire le gréement des bâtiments qui avaient un gréement complet; mais il nous faut mentionner encore un certain nombre de bâtiments qui ont été soumis à des modifications très importantes.

En 1883-84, on a reconstruit et renforcé le pont des gaillards des cuirassés *Kaiser* et *Deutschland* pour y installer 7 canons de 15c. Le nouvel armement comprenait, en outre, 8 canons de 26c et 1 de 21c. On a, de plus, changé les chaudières de ces bâtiments et leurs machines ont été refondues dans le système compound. Les deux cuirassés ont reçu en même temps 5 tubes de lancement. Le *Kaiser* a subi, en 1891-92, une seconde transformation pendant laquelle il a reçu 6 canons de 10c,5 et 9 de 8c,8, tous à chargement rapide, en remplacement des 15 canons de 15c et du canon de 21c. De plus ses deux mâts militaires ont été installés avec des doubles hunes. Le *Deutschland* a été modernisé de la même manière de 1893 jusqu'à l'époque actuelle. Son armement actuel est de huit 26c, un 15c, six 10c,5 et neuf 8c,8 à tir rapide.

Parmi les bâtiments à tours, le *Friedrich-der-Grosse* a reçu, dans les années 1890-91, dix canons de 8c,8 à chargement rapide, dont quatre dans des demi-tourelles et un mât militaire. Le *Preussen* a été installé de la même manière dans les années 1891-92.

Les bâtiments de la classe *Sachsen*, dans les premières années qui ont suivi leur construction, ont été modifiés par des superstructures non prévues par les plans et placées sur l'arrière, qui étaient destinées à améliorer les logements de l'état-major et de l'équipage. Dans les années de 1890 à 1892, chacun de ces bâtiments a reçu 6 canons à tir rapide de 8c,8.

La refonte complète des quatre bâtiments de la classe *Sachsen* est résolue pour les années prochaines. On commence par le *Bayern* et le *Baden*. Le premier est refondu dans les chantiers de Schichau, à Dantzig, et le second dans les chantiers de la Société Germania, à Kiel. Cette opération s'étend principalement sur les machines et les chaudières qui seront remplacées par d'autres de construction neuve. Le prix en est estimé à la somme de 2,050,000 francs pour chaque bâtiment, dont 1,950,000 francs pour la reconstruction et 100,000 francs pour les essais qui la suivront. Ces bâtiments recevront de plus un mât militaire pourvu de deux hunes de combat et un armement en partie nouveau. La refonte des cuirassés *Baden* et

*Bayern* a été commencée au mois de novembre dernier; elle durera deux années environ. Lorsque ces bâtiments seront revenus dans la flotte de manœuvres, on refondra les deux autres cuirassés du même type : *Sachsen* et *Württemberg*. Bien que son remplaçant soit en construction, le cuirassé à tours de 3e classe *Preussen*, qui a été lancé en 1873 au chantier Vulcan, à Stettin, doit aussi subir une nouvelle refonte qui augmentera sa valeur pour le combat. Cette refonte portera surtout sur les machines, la vitesse du *Preussen* étant devenue inférieure à celle des bâtiments d'escadre modernes. Elle se fera dans l'arsenal de Kiel, celui de Wilhelmshaven étant déjà complètement occupé par les constructractions neuves et les réparations. Le bâtiment a, en conséquence, été envoyé récemment à Kiel, en passant par le canal de l'Empereur-Guillaume.

III. *Le croiseur à trois hélices de 2e classe Kaiserin-Augusta* a été construit par le chantier Germania, à Kiel, et a un déplacement de 6,052 tonneaux. Il est doublé de bois et de cuivre. Son armement, entièrement composé de canons à tir rapide, comprend 12 canons Krupp de 15c longs et 8 canons de 8c,8. Il a, de plus, 5 tubes de lancement.

La *Kaiserin-Augusta*, avec ses 122 mètres de longueur, est un des croiseurs les plus longs qui soient à flot. Elle a trois machines séparées à triple expansion. Comme le rapporte Busley (conférence sur les derniers progrès des constructions navales en Allemagne), dans un essai de six heures au tirage forcé, le déplacement étant de 6,000 tonneaux, les machines ont développé 12,832 chevaux indiqués, 832 de plus que n'en exigeait le contrat et la vitesse moyenne au loch a été d'environ 21 nœuds. La plus grande vitesse en eau profonde n'a pu être déterminée aussitôt après la fin de la construction, le bâtiment devant être envoyé à New-York. Cette détermination a eu lieu pour la première fois à l'occasion du dernier armement, pendant l'été de 1895 et après la refonte des machines. Aux essais qui furent faits à cette époque les trois machines développèrent, pendant une marche de six heures, une puissance moyenne de 14,000 chevaux indiqués et pendant à peu près une heure une puissance maximum de 15,000 chevaux indiqués. A cette dernière puissance correspondait une vitesse de 22n,5, qui dépassait de 2n,5 celle exigée par le contrat. Ce succès extraordinaire a, comme on sait, décidé la marine allemande à adopter le système des trois hélices

pour tous les grands bâtiments qu'elle se propose de mettre en chantier. Les essais de machines de la *Kaiserin-Augusta* ont été continués dans des circonstances variées jusqu'à la fin de novembre 1895, et d'après les nouvelles qui ont été portées à la connaissance du public, ils ont donné, à tous égards, de bons résultats. Ainsi, par exemple, en marchant avec l'hélice milieu seule, on a pu obtenir une vitesse de 15 nœuds.

Le correspondant du *Times* dit que la *Kaiserin-Augusta*, qui n'a d'autre protection que son pont cuirassé de 9c d'épaisseur, est un navire puissamment armé. Son doublage de bois et de cuivre est très avantageux pour un croiseur en lui permettant de tenir plus longtemps la mer sans être obligé de passer au bassin. Parmi les douze canons de 15c qui sont pour la plupart dans des demi-tourelles, deux sont tout près de l'avant; leurs demi-tourelles ont une très forte saillie, et sont placées dans une position où elles pourraient nuire à la vitesse du bâtiment par grosse mer. Ces deux canons et un troisième qui se trouve sur le pont des gaillards tirent dans la direction de la quille.

On ne peut douter que la *Kaiserin-Augusta* qui est de beaucoup plus petite que les « destructeurs du commerce » américains *Columbia* et *Minneapolis*, ne leur soit supérieure, puisque, avec une vitesse égale à celle de ces deux bâtiments, elle a une artillerie beaucoup plus puissante, mieux placée et mieux protégée.

(Extrait des *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, I.)

**Essais du croiseur torpilleur italien « Caprera ».** — Ce croiseur, construit dans le chantier des frères Orlando, à Livourne, est un perfectionnement du type *Partenope*. Sa teugue permet une meilleure installation des logements; elle augmente les qualités nautiques du bâtiment et place le canon de chasse de 120mm à une hauteur plus grande. Le *Caprera* est pourvu d'ancres sans jas (Hall's patent) qui se logent dans les écubiers et qui peuvent être mises à poste en 10 minutes. Des essais faits avec ces ancres ont donné de très bons résultats. Une ancre de 1200 kilogr., mouillée par 45 mètres de fond avec 4 maillons de chaîne dehors, a pu résister sans chasser à l'impulsion du bâtiment marchant à demi-puissance. Le cabestan a été remplacé par un guindeau double qui permet de filer et de virer une chaîne indépendamment de l'autre. Ce guindeau

fait marcher un petit cabestan placé sur la teugue. Sur l'arrière, le *Caprera* porte 1 canon de 120mm à tir rapide. Son armement est composé de canons à tir rapide, 2 de 120mm, 4 de 57mm et 2 de 37mm, et de 5 tubes lance-torpilles dont 4 tournants et lançant par le travers sur le pont et 1 fixe à l'avant lançant au-dessus de la flottaison. Le bâtiment a 2 projecteurs de 12,000 bougies chacun.

Les essais, au tirage naturel, ont donné une puissance totale de 2,469 chevaux, le contrat n'exigeant que 2,000 chevaux. Dans les essais de six heures, au tirage naturel, faits le 1er juillet, la puissance moyenne indiquée a été de 2,176 chevaux, et la consommation de charbon de 0k,769 par cheval et par heure. Dans l'essai au tirage forcé du 10 août, qui a duré une heure et demie, la puissance moyenne développée a été de 4,190 chevaux, en excès de 190 chevaux sur celle exigée par le contrat. La pression aux chaudières était de 180 livres (12k,6), et la pression d'air de 1",24 (31mm), bien que le contrat permît d'aller jusqu'à 3". La vitesse du bâtiment, dans l'essai de six heures, a été de 17n,75 au tirage naturel. Dans l'essai au tirage forcé, la vitesse n'a pas été exactement mesurée, mais elle a certainement dépassé 20 nœuds, et le nombre de tours n'a pas dépassé 290, tandis que les autres bâtiments du même type ont dû en donner jusqu'à 320. Les vibrations de la coque ont été modérées.

(*Rivista marittima*, octobre.)

**Le « Sokol », contre-torpilleur russe; essai de petite puissance.** — Cet essai a eu lieu le samedi 5 octobre en présence d'un certain nombre de représentants des gouvernements étrangers. L'Amirauté anglaise n'était pas représentée. On se rappelle que dans les essais à toute vitesse qui ont duré trois heures on a obtenu une vitesse de 29n,762 avec une puissance de moins de 4,000 chevaux indiqués. Le 5 octobre il y avait à bord, en plus de l'équipage, une centaine de personnes. Le bâtiment a quitté Gravesend vers midi et a descendu la rivière pour se rendre sur le mille de Maplin. On a fait deux parcours d'une demi-heure. Pendant le premier, les chambres de chauffe étant ouvertes, on marchait à 274 tours. La puissance indiquée a été de 1050 chevaux et la vitesse de 20,5 nœuds. La hauteur du sommet de la cheminée au-dessus des barreaux de grille est de 6m,09. Pendant le second parcours, les panneaux étaient fermés et on maintenait dans les chambres de chauffe une pression d'air d'un demi-pouce (13mm). C'est là ce qu'on appelle

dans la marine anglaise le tirage naturel, que certaines personnes préfèrent appeler le tirage aidé (assisted draught). Les officiers de l'Amirauté n'admettent point que dans ces conditions on emploie l'expression : tirage forcé. Le nombre de tours a été alors de 359, la puissance de 2,650 chevaux et la vitesse de 26,74 nœuds. On voit que dans le premier cas la puissance est d'environ 51 chevaux par nœud, tandis que dans le second elle s'élève à 100 chevaux. Si l'on prend 30 nœuds et 4,000 chevaux indiqués comme les chiffres correspondant au maximum de puissance, les machines doivent dans ce cas développer une puissance d'environ 133 chevaux par nœud de vitesse. (*Engineering*, 11 octobre.)

J.-A. Clément,
Capitaine de frégate en retraite.

---

# BIBLIOGRAPHIE

## MARITIME ET COLONIALE[1]

### OUVRAGES FRANÇAIS.

**Ardouin-Dumazet.** — L'armée et la flotte en 1895. — *Paris*, Berger-Levrault. In-16, 516 p., 5 fr.

**Code international de signaux**, à l'usage des bâtiments de toutes nations. — Edition française. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, XII-369 p. et planches. Tirage supplémentaire au 1er décembre 1895.

**Dubarry** (A.). — La mer. — 2e édition. — *Paris*, Jouvet. In-16, 264 p. et gravures, 2 fr. 25.

**Duplais** (L.). — Figures maritimes et rochefortaises (1881-1895). T. 2. — *Saint-Malo*, Richard et Lagadec. In-18, 263 p., 3 fr. 50.

**Grandin** (Ct). — Les Français à Madagascar. — 2 vol. — *Paris*, Haton. In-18.

**Guyou** (E.), cap. de frégate. — Les problèmes de navigation de la carte marine. — Types de calculs et tables complètes. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, 106 p. avec fig. et 2 planches.

* **Annales hydrographiques** (n° 771). — Recueil de documents et mémoires relatifs à l'hydrographie et à la navigation. — 2e série. — Volume de 1895 avec annexe. — 2 vol. in-8°, VI-204 p. avec fig. et planches, — et 51 p. et 2 pl. — *Paris*, Imp. nationale. 3 fr. 50.

* **Catalogue**, par ordre géographique, des cartes, plans, vues, instructions nautiques, etc., qui composent l'hydrographie française au 1er janvier 1896. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, XI-449 p., 6 fr.

* **Instructions nautiques** sur les côtes ouest d'Angleterre, du cap Land's End au Mull of Golloway, y compris l'île de Man. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, XV-443 p., 8 fr.

* **Notice hydrographique**, n° 3 (1895). — Côtes nord de France, supplément n° 1 aux instructions n° 737. — *Paris*, Imp. nationale. In-8°, 5 p.

### PÉRIODIQUES FRANÇAIS.

* **Annales de l'école libre des sciences politiques.** — *Janvier*. La politique française dans l'Indo-Chine : Annam (*suite*).

* **Archives de médecine navale.** — *Janvier*. Rapport d'ensemble concernant le service médical des colonnes du Haut Song-Cau, par le Dr Fruitet, médecin de 1re classe de la marine, chef de service au 1er régiment de tirailleurs tonkinois. — Pêcheurs de Terre-Neuve, par le Dr Cazeau, médecin de 1re classe de la marine. — Fistule frontale datant de cinq ans, consécutive à une fracture du crâne. — Trépanation du sinus frontal. — Guérison. — Observation recueillie à l'hôpital de la relégation de Saint-Jean du Maroni (Guyane), par le Dr Jourdran, médecin de 2e classe des colonies. — Rapport médical sur la colonne dirigée contre Bossi (Soudan français) du

[1] Les ouvrages et publications précédés d'un astérisque se trouvent à la Bibliothèque du Ministère de la marine.

15 juin au 20 juillet 1894, par le Dr Manin, médecin de 1re classe des colonies. — Résumé des nombreux articles de l'*Indian medical Gazette*, au sujet des inoculations de Haffkine dans l'Inde contre le choléra, par le Dr Neiret, médecin de 1re classe des colonies. — Variétés.

* **Avenir militaire.** — 17 *janvier*. La marine et les constructions neuves.

* **Bulletin de la Société des études coloniales et maritimes.** — *Décembre*. Les examens de la marine marchande. — Annexion ou protectorat à Madagascar. — Bribes coloniales.

* **Electricien.** — 18 *janvier*. Communications électriques entre les bateaux-phares et la côte.

* **France militaire.** — 13 *janvier*. La colonisation de Madagascar. = 14 *janvier*. En Afrique : la France et l'Angleterre. = 16 *janvier*. L'Ecole supérieure de guerre de la flotte. = 23 *janvier*. Le grand canal. = 4 *février*. L'armée coloniale. — Marsouins et coloniaux.

* **Génie civil.** — 25 *janvier*. Bateau démontable pour le haut Congo. = 1er *février*. Les croiseurs de course des Etats-Unis : *Columbia* et *Minneapolis*. — L'affût à éclipse du capitaine Gordon, de l'artillerie américaine.

* **Journal de la marine le « Yacht ».** 11 *janvier*. L'Ecole supérieure de guerre de la flotte. — Les marines de guerre en 1895 (*fin*). — Les constructions anglaises en 1895. — Le torpilleur russe *Sokol*. — Correspondances des ports. — Marine marchande. — Marines militaires de l'étranger. — Bulletin de la marine française. = 18 *janvier*. Le projet de taxe sur les yachts. — Les constructions neuves à la fin de 1895. — Correspondances des ports. — Deux nouveaux cuirassés américains. — Bulletin de la marine française. = 25 *janvier*. La jauge nationale. — Correspondances des ports. — Marine marchande. — Marines militaires de l'étranger. — Bulletin de la marine française. — Tableau des bâtiments de la flotte armés au 25 janvier. = 1er *février*. Les réformes de la marine. — La navigation du Mékong. — Les résultats de la loi sur la marine marchande. — Correspondances des ports. — Hivernage en Mandchourie de la canonnière américaine *Petrel*. — La turbine de Laval. — Bulletin de la marine française.

* **Magasin pittoresque.** — 15 *janvier*. Le nouveau sous-marin *Goubet*. — Une attaque de torpilleurs.

* **Marine française.** — 25 *janvier*. La politique maritime. — Une jauge internationale. — Chronique marchande.

* **Moniteur de la flotte.** — 25 *janvier*. — A propos d'estafette.

* **Nature.** — 1er *février*. Les coups de feu de chaudières. — Téléphonie militaire.

* **Nouvelle Revue.** — 1er *février*. Une expédition coloniale : l'expédition anglaise contre les Achantis, par G. Gerville-Réache.

* **Revue du cercle militaire.** — 25 *janvier*. Le recrutement de la marine anglaise.

* **Revue du commerce extérieur.** — 25 *janvier*. Les nouvelles frontières de l'Indo-Chine française (*suite*). — Notre domaine africain. — Convention du haut Mékong.

* **Revue générale de la marine marchande.** — 20 *janvier*. Les résultats de la loi sur la marine marchande pendant les 23 premiers mois. — Destruction et utilisation des marsouins.

* **Revue industrielle.** — 1er *février*. Influence de la circulation sur la vaporisation dans les chaudières à tubes d'eau.

* **Revue militaire de l'étranger.** — *Janvier*. Les câbles sous-marins.

* **Tour du monde.** — 25 *janvier*. Soumission des îles sous le Vent. — A la recherche des Négritos (*suite*) ; la péninsule malaise. = 1er *février*. A la recherche des Négritos (*suite*).

## PÉRIODIQUE BELGE.

* **Revue de droit international et de législation comparée.** — N° 5. — Les possessions africaines et le droit colonial de l'Italie. — Considérations historiques et juridiques sur les protectorats.

## PÉRIODIQUE ITALIEN.

* **Rivista marittima.** — *Janvier*. Chaudières Belleville et chaudières Lagrafel-d'Allest. — Le drame naval de l'Extrême-Orient (1894-1895). — Supplément ; les organisations maritimes des différentes nations : Autriche-Hongrie.

## PÉRIODIQUES ESPAGNOLS.

* **Revista cientifica militar.** — *Janvier*. L'arsenal de la Spezzia (*suite*).

* **Revista general de marina.** — *Janvier*. Description d'un cyclonoscope. — Voyage de la canonnière *Quiros* (division navale des Carolines orientales).

## PÉRIODIQUE PORTUGAIS.

* **Annaes do club militar naval.** — *Décembre*. Projet de signaux sonores par temps de brouillard. — L'action de l'huile sur les vagues (*suite*). — Le matériel naval de l'avenir.

## PÉRIODIQUES DU BRÉSIL.

* **Revista da commissao technica militar consultiva.** — *Septembre* et

*octobre*. La nitro-cellulose. — Service du canon Krupp de 15c. — Le canon pneumatique Zalinski; projectiles explosifs.

* **Revista maritima brazileira.** — *Novembre* et *décembre*. Description des navires de l'escadre chilienne, et des autres pays de l'Amérique du Sud. — Notice sur la construction des canons.

## OUVRAGES ANGLAIS.

**Colomb** (P. H.) Essays on naval defence. 2e ed. with 9 illust. in 8o, pp. 336. W. H. Allen 6.

**Wilson** (H. W.) Ironclads in action : a sketch of naval warfare from 1885 to 1895, with some account of the development of the battleship in England. With an introduction by captain A. T. Mahan U. S. N. with maps, plans and illust. 2 vol. in 8o pp. 394 et 390. Low. 30.

## PÉRIODIQUES ANGLAIS.

* **Engineering.** — 10 *janvier*. L'échouement des cuirassés français. — La circulation dans les chaudières à tubes d'eau. — Les canons à tir rapide du croiseur argentin *Buenos-Ayres*. — Les chaudières Belleville. = 17 *janvier*. Les machines du cuirassé *Renown*. = 24 *janvier*. Notre position maritime. = 31 *janvier*. Le développement de la marine marchande japonaise.

* **United Service Gazette.** — 11 *janvier*. Les nouveaux contre-torpilleurs. — Valeur de l'histoire maritime pour l'époque actuelle. = 25 *janvier*. Discours de M. Goschen sur la marine. — Notre puissance maritime. = 1er *février*. Dépendance réciproque de la marine de guerre et de la marine marchande.

## PÉRIODIQUE DES ÉTATS-UNIS.

* **Scientific american.** — 28 *décembre*. Comparaison entre les ressources maritimes des Etats-Unis et de l'Angleterre.

# BULLETIN

DES

# PÊCHES MARITIMES

## STATISTIQUE DES PÊCHES POUR 1891, 1892, 1893

### RAPPORT AU MINISTRE.

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de placer sous vos yeux la statistique des pêches maritimes et de l'ostréiculture pour 1891, 1892, 1893, élaborée par M. l'inspecteur principal des pêches maritimes.

Ce document comprend les divisions suivantes :

1° Résultats généraux de la pêche; 2° Comparaison entre les résultats généraux des années 1891, 1892, 1893, et ceux de l'année 1890; 3° Rendements pécuniaires de chacune des pêches; 4° Tableau indiquant par quartiers : la valeur des produits pêchés; le nombre des pêcheurs; le nombre des bateaux et leur tonnage; 5° Grande pêche; 6° Pêche côtière; 7° Établissements de pêche; 8° Pêche des huîtres et ostréiculture.

Les rendements de la pêche en Algérie ont été fusionnés avec ceux de la métropole.

*Le Directeur de la Comptabilité générale,*
CH. SEMICHON.

VU :

*Le Ministre de la Marine,*
ÉDOUARD LOCKROY.

# NOTE EXPLICATIVE

Si la statistique est un des plus précieux documents dont puisse disposer l'administration, il faut, pour avoir une valeur, qu'elle se base sur des éléments facilement appréciables par les officiers ou agents chargés de son élaboration.

Pour quelques produits (morue, hareng, maquereau, sardine, etc.) leur mode de vente ou d'autres causes permettent de savoir, à peu près exactement, les quantités pêchées, mais il est matériellement impossible de connaître, dans la plupart des ports, le dénombrement des individus d'espèces diverses qui forment ce que l'on appelle communément le *poisson frais*. Il est donc impossible, à plus forte raison, de spécifier les nombres d'hommes et de bateaux qui pêchent telle ou telle espèce. Aussi, les données des ports sont-elles, à ce point de vue, fournies de manière très variable et, nous devons le craindre, peu exactes le plus souvent.

Dans ces conditions, nous pensons qu'il ne doit être tenu compte dans les tableaux transmis par les quartiers, en exécution de la circulaire du 20 janvier 1896, que de la valeur globale des animaux formant le *poisson frais*, valeur qui peut être appréciée d'une manière approximative par nos agents.

D'autre part, l'unité de mesure adoptée pour le dénombrement des espèces comestibles varie suivant les régions de pêche. Certains animaux sont comptés au quintal ou au poids dans quelques régions et sont comptés au mille dans d'autres.

A cet égard, nous croyons donc qu'il est bon de se borner pour les années 1891, 1892, 1893 à ne publier que les valeurs des rendements. Celles-ci, au demeurant, sont seules susceptibles d'intéresser le public spécial auquel s'adresse la statistique, dont tous les documents demeurant au bureau des pêches, pourront être consultés par tous ceux qui désireraient avoir des renseignements spéciaux.

Ce mode de présentation des données sur l'industrie des pêches maritimes, entraîne donc la suppression des tableaux détaillés publiés dans les précédentes statistiques pour chacun des quartiers. Dans l'avenir il y aura lieu d'examiner si la publication de tels tableaux concernant chaque port devra être reprise en y apportant les modifications dont l'expérience aura fait reconnaître la nécessité. Pour cette fois la statistique se borne à donner les chiffres *globaux*, par quartier : de la valeur des rendements, du nombre des pêcheurs et des bateaux, du tonnage total, de la valeur des bateaux et de celle des engins.

Enfin, les valeurs des rendements pécuniaires des principales industries ressortissant aux pêches maritimes trouvent place dans des tableaux spéciaux.

Pour arriver à rendre plus palpables les résultats pécuniaires de ces pêches et mieux faire saisir l'importance relative de chacun des quartiers à l'égard des principales industries qu'elles comportent, ont été tracés des graphiques qui représentent les valeurs moyennes pour 1891, 1892, 1893.

Nous pensons que la condensation, sous une forme semblable, des résultats fournis par les ports leur fera perdre beaucoup de leur imprécision, et que le public pourra ainsi juger facilement de la physionomie, en quelque sorte, de diverses parties de notre littoral au point de vue des pêches.

---

## I. — RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE.

Pendant les années 1891, 1892, 1893, 93,809 inscrits maritimes, en moyenne, montant 26,325 bâtiment ou embarcations jaugeant 174,229 tonneaux, se sont livrés à la pêche *sur les côtes de France et d'Algérie*.

Ces moyennes accusent une augmentation de 1436 pêcheurs et de 373 bâtiments ou embarcations, en même temps qu'une diminution de 25,575 tonneaux de jauge sur les chiffres correspondants de l'année 1890.

Pour l'Algérie seule, nous constatons les augmentations moyennes de 385 pêcheurs, 131 bateaux et 271 tonneaux de jauge.

Le montant brut moyen de la vente des produits pêchés s'est élevé à :

| | |
|---|---|
| I. Pêche, *en bateau*, des poissons, mollusques et crustacés | 87,704,354 fr. |
| II. Pêche *à pied* | 8,717,025 |
| III. Ostréiculture | 16,670,830 |
| IV. Réservoirs à poissons et crustacés | 300,103 |
| Fournissant ainsi un total général moyen, pour les années 1891, 1892, 1893, de.. | 113,392,312 fr. |
| Excédant de | 2,991,721 fr. |

le total de la vente des produits de la pêche et de l'ostréiculture durant l'année 1890.

MONTANT GÉNÉRAL DE LA VALEUR EN FRANCS DES PRODUITS DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE PENDANT LES ANNÉES 1891, 1892, 1893.

(ALGÉRIE COMPRISE.)

| DÉSIGNATION DES INDUSTRIES. | VALEURS EN FRANCS. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ANNÉES. | | | MOYENNE. |
| | 1891. | 1892. | 1893. | |
| | fr. | fr. | fr. | fr |
| Pêche en bateau | 88,031,605 | 86,961,247 | 88,120,211 | 87,704,354 |
| Pêche à pied | 7,650,430 | 9,097,999 | 9,042,646 | 8,717,025 |
| Ostréiculture | 13,591,961 | 17,276,663 | 19,143,866 | 16,670,830 |
| Réservoirs à poissons et à crustacés | 412,064 | 81,640 | 406,604 | 300,103 |
| Totaux | 109,686,060 | 113,417,549 | 116,713,327 | 113,392,312 |

II. — COMPARAISON ENTRE LES RÉSULTATS GÉNÉRAUX MOYENS DES ANNÉES 1891, 1892, 1893, ET LES RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE L'ANNÉE 1890.

L'augmentation qui vient d'être constatée dans les rendements pécuniaires moyens des années 1891, 1892, 1893 est due à l'ostréiculture et à la pêche à pied.

La pêche en bateau, en effet, a fourni, durant cette période, le chiffre moyen de 2,159,840 francs de moins qu'en 1890. Cette différence est attribuable à la pêche des poissons et à celle des crustacés.

La pêche à pied, par contre, offre une plus-value moyenne de 1,431,039 francs sur cette même année; cette différence est surtout attribuable à la récolte des amendements marins.

L'ostréiculture a donné une plus value moyenne de 3,420,624 fr.

La diminution générale des rendements moyens de la pêche proprement dite peut donc être évaluée, par rapport à 1890, à 728,781 fr.

Cette année, nous avons placé à la suite des résultats généraux de la pêche et de l'ostréiculture les rendements des viviers à poissons et à crustacés, ce qui augmente d'autant le rendement des produits marins.

L'Algérie n'entre que pour la somme de 86,797 francs dans la décrudescence des rendements moyens de la pêche; encore ce fait doit-il être attribué à la seule période de 1893, les années 1891 et 1892 ayant fourni, dans la colonie, des résultats supérieurs à ceux de 1890.

### III. — VALEUR DES PRODUITS DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE PENDANT LES ANNÉES 1891, 1892, 1893.

| PRODUITS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Pêche d'Islande et du Dogger Bank | 6,521,375 | 6,130,562 | 7,197,149 | » | » | » |
| Pêche à Terre-Neuve | 5,570,932 | 5,282,952 | 5,512,201 | » | » | » |
| Hareng frais | 6,293,950 | 4,702,704 | 6,559,258 | | | |
| Hareng salé | 4,487,848 | 4,297,086 | 4,817,892 | | | |
| Maquereau frais | 4,228,027 | 4,490,464 | 4,266,852 | | | |
| Maquereau salé | 1,234,513 | 1,314,874 | 1,296,840 | | | |
| Sardine | 9,769,569 | 9,533,616 | 9,714,797 | 1,585,615 | 2,075,914 | 2,767,034 |
| Anchois | 848,321 | 439,510 | 434,907 | | | |
| Thon | 2,992,123 | 2,743,184 | 2,577,434 | | | |
| Saumon | 881,473 | 975,707 | 1,065,967 | | | |
| Poisson frais | 36,258,923 | 38,417,199 | 35,602,325 | | | |
| Homards et langoustes | 2,624,169 | 3,252,547 | 3,389,294 | 20,606 | 35,290 | 21,044 |
| Crevettes | 1,526,756 | 1,354,613 | 1,083,135 | 530,882 | 514,576 | 540,027 |
| Autres crustacés | 287,061 | 361,613 | 347,413 | 183,455 | 135,872 | 125,825 |
| Huîtres | 333,454 | 311,087 | 519,629 | 178,436 | 267,448 | 291,007 |
| Moules | 746,224 | 464,652 | 418,269 | 754,080 | 666,244 | 589,140 |
| Aut. mollusques | 1,302,269 | 1,365,981 | 1,080,995 | 550,678 | 647,196 | 689,220 |
| Vers pr appâts | 9,100 | 23,567 | 14,272 | 436,973 | 482,165 | 544,242 |
| Oursins | 85,090 | 102,648 | 71,667 | 500 | 25 | 580 |
| Oiseaux de mer | 25,382 | 30,886 | 38,073 | 12,600 | 18,689 | 22,897 |
| Dauphins | 2,458 | 2,599 | 1,702 | » | » | » |
| Amendements marins | 1,972,588 | 1,463,226 | 2,110,140 | 3,396,615 | 4,254,380 | 3,811,630 |
| Totaux | 88,031,605 | 86,961,247 | 88,120,211 | 7,650,430 | 9,097,999 | 9,402,646 |
| Moyennes | 87,704,354 | | | 8,717,025 | | |

## IV. — TABLEAU INDIQUANT, PAR QUARTIERS, LA VALEUR DES PRODUITS PÊCHÉS; LE NOMBRE DE PÊCH

(ANNÉES 18

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valeur des produits pêchés. | | | Nombre de pêcheurs. | | | Nombre de bateaux. | | | Tonnage des bateaux. | | |
| | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | |
| | fr. | fr. | fr. | | | | | | | | | |
| Dunkerque | 2,808,541 | 2,544,676 | 2,678,625 | 1,560 | 1,566 | 1,715 | 192 | 196 | 215 | 9,159 | 9,30[illegible] | [illegible] |
| Gravelines | 1,262,503 | 1,630,786 | 1,946,261 | 1,010 | 1,026 | 1,026 | 119 | 125 | 121 | 3,492 | 3,694 | [illegible] |
| Calais | 1,103,017 | 949,809 | 989,000 | 859 | 926 | 973 | 143 | 142 | 139 | 3,049 | 3,0[illegible] | [illegible] |
| Boulogne | 13,924,150 | 11,541,345 | 13,518,000 | 5,562 | 4,360 | 4,550 | 391 | 398 | 390 | 15,972 | 15,90[illegible] | [illegible] |
| Saint-Valery-sur-Somme | 1,346,090 | 1,433,312 | 1,257,980 | 1,403 | 1,385 | 1,397 | 328 | 319 | 326 | 2,691 | 2,551 | [illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Dunkerque | 20,444,301 | 18,099,928 | 20,389,866 | 10,394 | 9,263 | 9,661 | 1,173 | 1,180 | 1,191 | 34,363 | 34,46[illegible] | [illegible] |
| Le Tréport | 767,009 | 742,690 | 851,940 | 567 | 570 | 576 | 94 | 89 | 89 | 1,591 | 1,56[illegible] | [illegible] |
| Dieppe | 999,971 | 798,425 | 815,505 | 560 | 916 | 585 | 124 | 129 | 144 | 1,756 | 1,6[illegible] | [illegible] |
| Saint-Valery-en-Caux | 508,966 | » | » | 344 | » | » | 32 | » | » | 1,499 | » | [illegible] |
| Fécamp | 5,224,116 | 4,817,972 | 5,818,003 | 2,202 | 2,546 | 2,351 | 200 | 241 | 239 | 11,209 | 12,10[illegible] | [illegible] |
| Le Havre | 365,252 | 364,465 | 369,033 | 416 | 397 | 371 | 267 | 239 | 230 | 639 | 637 | [illegible] |
| Rouen | 326,886 | 313,090 | 375,075 | 366 | 362 | 367 | 253 | 243 | 238 | 268 | 257 | [illegible] |
| Honfleur | 375,200 | 461,330 | 308,120 | 310 | 360 | 340 | 151 | 161 | 163 | 623 | 657 | [illegible] |
| Trouville | 1,953,000 | 1,679,200 | 1,632,000 | 638 | 634 | 579 | 141 | 140 | 166 | 2,509 | 2,430 | [illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement du Havre | 10,520,400 | 9,177,172 | 10,169,676 | 5,403 | 5,785 | 5,169 | 1,262 | 1,242 | 1,269 | 20,094 | 19,32[illegible] | [illegible] |
| Caen | 699,540 | 796,650 | 867,572 | 750 | 830 | 801 | 291 | 325 | 316 | 1,432 | 1,85[illegible] | [illegible] |
| Isigny | 606,069 | » | » | 470 | » | » | 201 | » | » | 1,797 | » | [illegible] |
| La Hougue | 510,010 | 967,259 | 831,509 | 655 | 1,125 | 1,125 | 213 | 425 | 428 | 750 | 2,579 | [illegible] |
| Cherbourg | 595,918 | 563,652 | 513,047 | 645 | 660 | 651 | 321 | 328 | 319 | 692 | 741 | [illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Cherbourg | 2,411,537 | 2,327,561 | 2,212,128 | 2,520 | 2,615 | 2,577 | 1,026 | 1,078 | 1,063 | 4,671 | 5,173 | [illegible] |
| Regnéville | 98,730 | » | » | 205 | » | » | 112 | » | » | 211 | » | [illegible] |
| Granville | 1,689,856 | 1,955,312 | 1,921,678 | 1,468 | 1,658 | 1,541 | 147 | 261 | 264 | 7,637 | 7,521 | [illegible] |
| Cancale | 820,327 | 798,976 | 995,416 | 2,140 | 1,817 | 2,030 | 402 | 339 | 374 | 4,228 | 3,774 | [illegible] |
| Saint-Malo | 653,682 | 802,004 | 739,214 | 2,330 | 2,246 | 2,614 | 482 | 475 | 504 | 7,974 | 7,63[illegible] | [illegible] |
| Dinan | 116,440 | 93,426 | 88,373 | 207 | 206 | 207 | 95 | 93 | 91 | 187 | 19[illegible] | [illegible] |
| Saint-Brieuc | 686,000 | 835,200 | 859,747 | 825 | 896 | 788 | 171 | 173 | 134 | 1,542 | 1,811 | [illegible] |
| Binic | 661,852 | 616,848 | 894,477 | 560 | 507 | 604 | 73 | 68 | 70 | 1,657 | 1,57[illegible] | [illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Saint-Servan | 4,726,887 | 5,101,766 | 5,498,885 | 7,735 | 7,330 | 7,784 | 1,482 | 1,409 | 1,437 | 23,436 | 22,49[illegible] | [illegible] |

OMBRE DE BATEAUX ET LEUR TONNAGE; LA VALEUR DES FILETS OU ENGINS DE PÊCHE.
ET 1893.)

| | | | | | | PÊCHE A PIED. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valeur des bateaux. | | | Valeur des filets ou engins de pêche. | | | Valeur des produits pêchés. | | | Nombre de pêcheurs. | | | Valeur des filets ou engins de pêche. | | |
| 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | | | | fr. | fr. | fr. |
| 161,120 | 3,459,602 | 3,436,632 | 120,075 | 121,800 | 129,600 | 126,450 | 137,375 | 181,150 | 1,448 | 1,448 | 1,270 | 61,120 | 61,340 | 53,790 |
| 170,000 | 1,942,000 | 1,890,000 | 138,800 | 149,300 | 141,300 | 232,200 | 231,900 | 231,880 | 620 | 520 | 520 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |
| 128,000 | 1,068,500 | 1,054,000 | 241,925 | 241,725 | 241,500 | 90,148 | 83,031 | 101,500 | 485 | 485 | 800 | 5,870 | 5,870 | 6,450 |
| 127,000 | 4,977,200 | 3,478,200 | 2,787,090 | 2,660,000 | 1,430,000 | 208,350 | 222,200 | 623,700 | 820 | 860 | 880 | 9,840 | 10,400 | 10,200 |
| 213,990 | 810,000 | 806,000 | 460,870 | 466,660 | 451,650 | 292,410 | 300,475 | 328,275 | 1,292 | 1,169 | 1,160 | 130,576 | 124,576 | 120,000 |
| 918,110 | 12,257,302 | 10,664,832 | 3,748,670 | 3,639,485 | 2,394,050 | 949,558 | 974,981 | 1,466,505 | 4,665 | 4,482 | 4,630 | 211,406 | 206,186 | 194,440 |
| 199,750 | 394,100 | 405,800 | 141,000 | 138,000 | 141,000 | 62,644 | 72,522 | 68,898 | 318 | 325 | 332 | 9,300 | 9,350 | 9,360 |
| 100,000 | 980,000 | 984,500 | 132,800 | 110,500 | 104,500 | 70,825 | 69,605 | 63,510 | 532 | 1,505 | 930 | 28,480 | 28,345 | 22,300 |
| 152,500 | » | » | 109,150 | » | » | 74,250 | » | » | 870 | » | » | 9,000 | » | » |
| 10,060 | 3,282,300 | 2,919,625 | 942,270 | 1,258,429 | 1,224,400 | 52,962 | 144,813 | 155,870 | 585 | 1,945 | 1,610 | 12,600 | 27,000 | 32,200 |
| 61,458 | 189,635 | 134,785 | 66,614 | 71,259 | 61,674 | 22,528 | 18,029 | 24,764 | 31 | 29 | 31 | 8,580 | 10,060 | 9,570 |
| 40,000 | 38,000 | 41,780 | 170,000 | 159,000 | 151,612 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 100,500 | 117,600 | 111,270 | 77,600 | 119,370 | 119,700 | 22,500 | 24,900 | 54,000 | 52 | 60 | 90 | » | » | » |
| 150,000 | 555,000 | 495,000 | 187,000 | 186,000 | 155,000 | 71,200 | 84,500 | 125,500 | 142 | 208 | 274 | 1,000 | 950 | 1,400 |
| 114,268 | 5,556,635 | 5,092,760 | 1,826,434 | 2,042,558 | 1,957,886 | 376,909 | 414,369 | 492,542 | 2,530 | 3,872 | 3,267 | 68,960 | 75,705 | 74,830 |
| 55,200 | 804,376 | 774,310 | 165,000 | 201,957 | 191,725 | 224,200 | 268,650 | 321,835 | 752 | 727 | 1,817 | 23,900 | 28,500 | 29,700 |
| 73,230 | » | » | 160,205 | » | » | 51,122 | » | » | 174 | » | » | 8,090 | » | » |
| 20,000 | 803,230 | 810,000 | 104,000 | 266,205 | 269,000 | 490,415 | 495,912 | 523,067 | 3,500 | 3,680 | 3,280 | 60,000 | 69,000 | 68,000 |
| 40,100 | 145,370 | 143,780 | 131,200 | 133,320 | 131,870 | 903,490 | 914,831 | 912,147 | 210 | 210 | 210 | 4,600 | 4,600 | 4,600 |
| 188,530 | 1,752,976 | 1,728,090 | 560,405 | 601,482 | 592,595 | 1,669,227 | 1,679,393 | 1,757,049 | 4,636 | 4,617 | 5,307 | 96,590 | 102,100 | 102,300 |
| 19,672 | » | » | 4,320 | » | » | 254,797 | » | » | 428 | » | » | 6,000 | » | » |
| 137,000 | 1,377,900 | 1,257,000 | 517,900 | 491,730 | 447,700 | 379,515 | 660,097 | 672,883 | 2,300 | 3,000 | 3,100 | 3,160 | 8,100 | 8,150 |
| 188,000 | 628,000 | 703,000 | 234,000 | 254,000 | 290,000 | 75,902 | 86,935 | 94,671 | 1,000 | 1,100 | 1,100 | 2,500 | 2,500 | 2,500 |
| 156,065 | 1,511,400 | 1,296,735 | 1,175,455 | 1,004,640 | 994,076 | 36,579 | 42,005 | 37,297 | 1,825 | 2,542 | 2,443 | 2,800 | 3,400 | 3,265 |
| 18,766 | 18,668 | 14,841 | 3,521 | 3,379 | 3,370 | 91,958 | 106,191 | 123,795 | 2,690 | 168 | 187 | 733 | 750 | 800 |
| 114,000 | 455,000 | 429,885 | 44,000 | 133,000 | 104,400 | 215,000 | 165,000 | 99,922 | 500 | 550 | 528 | 17,000 | 18,000 | 17,500 |
| 127,000 | 295,400 | 413,860 | 120,900 | 95,000 | 94,650 | 10,210 | 11,071 | 12,598 | 195 | 198 | 192 | 185 | 208 | 221 |
| 160,503 | 4,286,368 | 4,115,321 | 2,100,096 | 1,981,749 | 1,934,196 | 1,063,961 | 1,071,299 | 1,041,166 | 8,938 | 7,558 | 7,550 | 32,378 | 32,953 | 32,436 |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valeur des produits pêchés. | | | Nombre de pêcheurs. | | | Nombre de bateaux. | | | Tonnage des bateaux. | | |
| | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| | fr. | fr. | fr. | | | | | | | | | |
| Paimpol | 2,239,833 | 2,229,221 | 2,736,818 | 2,167 | 2,333 | 2,478 | 459 | 464 | 475 | 7,139 | 6,653 | 7,[illegible] |
| Tréguier | 289,554 | 260,812 | 238,399 | 804 | 694 | 837 | 286 | 188 | 215 | 892 | 641 | [illegible] |
| Lannion | 342,546 | 373,582 | 580,923 | 592 | 590 | 651 | 206 | 205 | 217 | 428 | 424 | [illegible] |
| Morlaix | 235,399 | 299,830 | 345,786 | 508 | 513 | 630 | 203 | 190 | 187 | 889 | 817 | [illegible] |
| Roscoff | 361,325 | 654,640 | 697,065 | 741 | 1,343 | 1,526 | 362 | 609 | 647 | 739 | 1,335 | 1,[illegible] |
| L'Aberwrach | 512,732 | » | » | 1,192 | » | » | 403 | » | » | 821 | » | » |
| Le Conquet | 264,791 | 548,374 | 670,229 | 1,002 | 1,436 | 1,645 | 442 | 672 | 728 | 892 | 1,360 | 1,[illegible] |
| Brest | 512,632 | 538,723 | 555,614 | 684 | 594 | 685 | 262 | 238 | 230 | 1,275 | 1,154 | 1,[illegible] |
| Camaret | 287,480 | 306,069 | 271,214 | 1,385 | 1,179 | 1,198 | 350 | 259 | 266 | 1,700 | 1,201 | 1,[illegible] |
| Douarnenez | 2,241,103 | 1,899,754 | 2,073,057 | 3,925 | 3,951 | 4,064 | 725 | 725 | 753 | 4,350 | 4,350 | 4,[illegible] |
| Audierne | 1,882,625 | 2,310,401 | 1,961,823 | 2,845 | 2,908 | 3,040 | 430 | 502 | 544 | 1,890 | 2,609 | 2,[illegible] |
| Quimper | 2,475,620 | 2,762,075 | 2,886,690 | 5,132 | 4,556 | 4,591 | 929 | 886 | 897 | 4,657 | 4,249 | 4,[illegible] |
| Concarneau | 2,409,001 | 3,045,531 | 2,629,650 | 2,954 | 3,132 | 3,292 | 604 | 616 | 640 | 2,964 | 3,141 | 3,[illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Brest | 14,054,641 | 15,229,012 | 15,647,268 | 23,931 | 23,229 | 24,657 | 5,661 | 5,554 | 5,799 | 28,636 | 27,934 | 29,7[illegible] |
| Lorient | 3,131,600 | 3,177,256 | 1,940,547 | 3,780 | 3,587 | 3,899 | 790 | 759 | 804 | 3,000 | 3,291 | 3,[illegible] |
| Ile de Groix | 2,464,734 | 2,336,968 | 2,231,202 | 1,366 | 1,121 | 1,147 | 275 | 237 | 252 | 5,200 | 4,966 | 5,[illegible] |
| Auray | 1,359,203 | 1,532,958 | 1,968,801 | 4,085 | 4,099 | 4,121 | 812 | 817 | 821 | 2,897 | 2,904 | 2,[illegible] |
| Vannes | 355,215 | 366,959 | 378,630 | 1,767 | 1,205 | 1,614 | 731 | 573 | 587 | 2,388 | 1,914 | 1,[illegible] |
| Belle-Isle-en-Mer | 372,822 | 539,533 | 746,690 | 860 | 912 | 936 | 290 | 260 | 293 | 895 | 876 | 1,[illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Lorient | 7,683,574 | 7,953,674 | 7,265,870 | 11,858 | 10,924 | 11,717 | 2,898 | 2,646 | 2,757 | 14,381 | 13,951 | 14,[illegible] |
| Le Croisic | 1,248,702 | 1,505,861 | 1,500,630 | 1,159 | 1,143 | 1,288 | 272 | 266 | 311 | 1,531 | 1,517 | 1,[illegible] |
| Saint-Nazaire | 40,022 | 61,636 | 56,098 | 54 | 40 | 50 | 31 | 23 | 25 | 84 | 70 | [illegible] |
| Nantes | 1,623,721 | 2,016,666 | 1,987,525 | 1,390 | 1,159 | 1,215 | 940 | 1,048 | 1,050 | 2,501 | 2,816 | 2,[illegible] |
| Paimbœuf | 74,030 | » | » | 149 | » | » | 94 | » | » | 286 | » | » |
| Noirmoutier | 596,495 | 600,845 | 530,874 | 760 | 778 | 782 | 314 | 326 | 329 | 1,121 | 1,128 | 1,[illegible] |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Nantes | 3,582,970 | 4,185,008 | 4,075,127 | 3,512 | 3,120 | 3,335 | 1,651 | 1,663 | 1,715 | 5,523 | 5,531 | 5,[illegible] |
| Ile d'Yeu | 294,224 | » | » | 639 | » | » | 187 | » | » | 1,010 | » | » |
| Saint-Gilles-sur-Vie | 291,885 | 735,723 | 804,340 | 616 | 1.124 | 1,334 | 189 | 398 | 381 | 660 | 1,760 | 1,[illegible] |
| Sables-d'Olonne | 2,408,627 | 2,510,687 | 2,307,148 | 2,562 | 2,540 | 2,515 | 513 | 508 | 503 | 5,972 | 5,952 | 5,[illegible] |
| Marans | 294,570 | » | » | 290 | » | » | 210 | » | » | 187 | » | » |
| La Rochelle | 3,642,021 | 3,841,746 | 4,033,967 | 1,139 | 1,293 | 1,718 | 416 | 454 | 512 | 3,854 | 6,245 | 4,[illegible] |
| Ile de Ré | 495,410 | 623,282 | 652,986 | 600 | 612 | 612 | 174 | 177 | 177 | 2,190 | 2,232 | 2,[illegible] |
| Ile d'Oleron | 174,335 | 99,067 | 124,125 | 447 | 368 | 353 | 175 | 172 | 173 | 651 | 635 | [illegible] |
| Rochefort | 491,410 | 511,970 | 476,695 | 398 | 410 | 440 | 115 | 118 | 121 | 952 | 965 | [illegible] |
| Marennes | 744,255 | 649,495 | 680,964 | 560 | 555 | 565 | 353 | 345 | 346 | 1,051 | 1,043 | 1,[illegible] |
| Saintes | 34,746 | » | » | 185 | » | » | 114 | » | » | 83 | » | » |
| TOTAUX du sous-arrondissement de Rochefort | 8,871,483 | 8,971,970 | 9,080,225 | 7,436 | 6,902 | 7,587 | 2,446 | 2,172 | 2,213 | 16,610 | 18,932 | 17,[illegible] |

| Valeur des bateaux. | | | Valeur des filets ou engins de pêche. | | | PÊCHE A PIED. Valeur des produits pêchés. | | | Nombre de pêcheurs. | | | Valeur des filets ou engins de pêche. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | | | | fr. | fr. | fr. |
| 170,000 | 1,716,600 | 2,008,880 | 184,400 | 192,000 | 205,550 | 17,150 | 27,852 | 20,586 | 2,720 | 3,630 | 3,048 | 700 | 1,150 | 1,020 |
| 23,025 | 89,020 | 49,380 | 39,170 | 23,725 | 11,350 | 97,400 | 84,866 | 74,627 | 1,065 | 995 | 725 | 2,180 | 2,115 | 1,685 |
| 71,940 | 77,730 | 82,460 | 30,040 | 32,815 | 34,720 | 123,449 | 251,927 | 94,290 | 511 | 742 | 1,100 | 2,355 | 2,240 | 368 |
| 95,460 | 95,620 | 94,100 | 24,905 | 24,810 | 24,810 | 33,031 | 43,312 | 57,683 | 139 | 179 | 324 | 1,560 | 1,430 | 2,070 |
| 72,400 | 113,600 | 125,550 | 31,000 | 53,804 | 57,714 | 82,322 | 411,629 | 297,288 | 250 | 450 | 490 | 25,000 | 35,000 | 36,000 |
| 55,790 | » | » | 14,430 | » | » | 138,500 | » | » | 1,230 | » | » | 60 | » | » |
| 06,380 | 199,800 | 214,800 | 56,928 | 70,060 | 76,310 | 54,925 | 192,410 | 4,050 | 100 | 700 | 80 | » | » | 20 |
| 87,921 | 166,793 | 254,785 | 30,707 | 28,739 | 57,531 | 136,700 | 127,785 | 140,952 | 555 | 510 | 460 | 30,916 | 28,658 | 24,869 |
| 54,550 | 110,100 | 113,850 | 73,750 | 63,560 | 65,830 | 13,150 | 12,400 | 12,110 | 450 | 430 | 425 | 150 | 85 | 90 |
| 97,500 | 797,500 | 836,000 | 1,944,375 | 1,960,152 | 2,034,457 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 96,500 | 480,000 | 517,000 | 430,000 | 520,000 | 532,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 28,150 | 603,100 | 607,100 | 678,820 | 665.900 | 671,300 | 94,652 | 101,750 | 102,572 | 390 | 1,058 | 1,086 | 1,840 | 2,140 | 2,187 |
| 41,000 | 547,000 | 559,000 | 1,122,000 | 1,130,000 | 1,144,000 | 8,057 | 11,802 | 14,524 | 192 | 205 | 215 | 100 | 110 | 130 |
| 12,616 | 4,996,263 | 5,462,905 | 4,661,523 | 4,765,565 | 4,915,572 | 799,336 | 1,265,733 | 818,682 | 7,602 | 8,899 | 7,953 | 64,861 | 72,923 | 68,439 |
| 50,000 | 1,160,000 | 1,051,420 | 612,000 | 615,000 | 589,225 | 248,800 | 643,142 | 589,757 | 608 | 620 | 1,235 | 1,000 | 1,000 | 1,261 |
| 51,550 | 1,451,608 | 1,499,288 | 427,000 | 416,565 | 428,479 | 6,200 | 5,755 | 5,866 | 1,425 | 1,425 | 1,437 | 2,850 | 2,745 | 2,765 |
| 39,250 | 770,850 | 773,120 | 314,090 | 315,190 | 315,950 | 306,599 | 306,685 | 309,120 | 1,695 | 1,693 | 1,670 | 325 | 323 | 325 |
| 78,280 | 253,450 | 197,920 | 22,516 | 34,371 | 10,850 | 89,864 | 146,946 | 141,075 | 1,684 | 2,761 | 2,820 | 500 | 976 | 1,100 |
| 06,520 | 242,669 | 232,385 | 144,103 | 148,944 | 156,073 | » | » | 7,895 | » | » | 172 | » | » | » |
| 95,600 | 3,878,577 | 3,754,133 | 1,519,709 | 1,530,070 | 1,500,577 | 651,463 | 1,102,528 | 1,063,718 | 5,412 | 6,499 | 7,334 | 4,675 | 5,044 | 5,451 |
| 49,150 | 244,300 | 271,800 | 204,280 | 188,950 | 201.550 | 185,574 | 276,739 | 306,820 | 1,705 | 1,588 | 1,830 | 4,000 | 4,425 | 4,762 |
| 14,000 | 8,500 | 10,100 | 7,600 | 4,900 | 8,000 | 39,682 | 52,457 | 49,175 | 240 | 150 | 871 | 9,500 | 6,300 | 7,000 |
| 70,000 | 417,620 | 420,730 | 198,000 | 245,000 | 246,000 | 181,712 | 271,614 | 279,562 | 207 | 1,090 | 1,104 | 3,289 | 44,000 | 44,385 |
| 28,000 | » | » | 46,000 | » | » | 78,660 | » | » | 880 | » | » | 40,000 | » | » |
| 16,400 | 324,400 | 329,800 | 76,730 | 80,330 | 80,930 | 417,752 | 421,797 | 389,669 | 3,800 | 3,810 | 3,780 | 5,400 | 5,400 | 5,380 |
| 7,550 | 994,820 | 1,032,430 | 532,610 | 519,180 | 536,480 | 903,380 | 1,022,607 | 1,025,226 | 6,832 | 6,638 | 7,585 | 62,189 | 60,140 | 61,527 |
| 15,800 | » | » | 80,600 | » | » | 6,216 | » | » | 62 | » | » | » | » | » |
| 11,000 | 500,000 | 449,000 | 144,000 | 233,000 | 230,000 | 33,897 | 26,500 | 22,920 | 120 | 665 | 705 | 3,050 | » | 21,150 |
| 14,000 | 1,630,000 | 1,630,000 | 511,500 | 510,000 | 510,000 | 77,635 | 358,935 | 526,135 | 500 | 700 | 800 | 2,500 | 3,000 | 3,000 |
| 14,700 | » | » | 9,940 | » | » | 46,415 | » | » | 164 | » | » | 200 | » | » |
| 16,400 | 1,070,700 | 1,266,000 | 238,000 | 249,500 | 275,500 | 90,560 | 108,878 | 185,341 | 2,326 | 2,316 | 2,530 | 5,240 | 5,390 | 8,844 |
| 19,500 | 480,500 | 480,500 | 187,200 | 188,200 | 186,200 | 182,160 | 181,047 | 199,868 | 2,090 | 2,090 | 3,112 | 6,000 | 6,100 | 6,200 |
| 12,500 | 294,675 | 286,000 | 42,500 | 44,150 | 41,000 | 221,760 | 203,300 | 202,800 | 5,545 | 5,238 | 5,200 | 6,500 | 6,800 | 6,500 |
| 5,000 | 241,000 | 250,000 | 44,000 | 48,000 | 48,900 | 243,660 | 259,270 | 255,934 | 500 | 504 | 540 | 3,000 | 3,215 | 4,200 |
| 18,500 | 455,000 | 457,000 | 65,500 | 64,000 | 65,000 | 170,770 | 141,495 | 111,835 | 2,300 | 2,150 | 2,100 | 28,200 | 27,300 | 27,000 |
| 4,000 | » | » | 11,990 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 1,400 | 4,671,875 | 4,818,500 | 1,335,220 | 1,336,850 | 1,356,600 | 1,073,073 | 1,279,425 | 1,504,833 | 13,607 | 13,663 | 14,987 | 54,690 | 51,805 | 76,894 |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valeur des produits pêchés. | | | Nombre de pêcheurs. | | | Nombre de bateaux. | | | Tonnage des bateaux. | | |
| | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| | fr. | fr. | fr. | | | | | | | | | |
| Royan | 204,954 | 201,369 | 269,561 | 171 | 164 | 164 | 69 | 69 | 70 | 915 | 915 | [illegible] |
| Pauillac | 59,178 | 51,218 | 57,124 | 114 | 86 | 84 | 73 | 52 | 46 | 228 | 128 | [illegible] |
| Blaye | 4,150 | » | » | 18 | » | » | 18 | » | » | 25 | » | » |
| Libourne | 265,000 | 169,496 | 153,350 | 750 | 710 | 760 | 440 | 419 | 450 | 575 | 525 | [illegible] |
| Bordeaux | 262,867 | 225,763 | 316,590 | 587 | 315 | 510 | 279 | 210 | 358 | 279 | 260 | [illegible] |
| Langon | 85,822 | 123,657 | 1,014,699 | 291 | 281 | 1,984 | 230 | 220 | 1,297 | 265 | 255 | [illegible] |
| La Teste-de-Buch | 638,905 | 567,971 | 1,380,060 | 1,781 | 2,200 | 2,197 | 1,153 | 1,377 | 1,311 | 1,950 | 2,224 | 2,[illegible] |
| Dax | 72,953 | » | » | 540 | » | » | 148 | » | » | 232 | » | » |
| Bayonne | 383,740 | 445,840 | 432,667 | 678 | 1,409 | 1,467 | 297 | 497 | 503 | 198 | 698 | [illegible] |
| Saint-Jean-de-Luz | 92,706 | 215,912 | 354,528 | 402 | 480 | 480 | 71 | 90 | 92 | 226 | 320 | [illegible] |
| Totaux du sous-arrondissement de Bordeaux | 2,070,275 | 2,001,226 | 2,963,880 | 5,332 | 5,645 | 5,662 | 2,778 | 2,934 | 2,830 | 4,893 | 5,335 | 5,[illegible] |
| Port-Vendres | 572,360 | 1,035,531 | 891,751 | 1,126 | 1,909 | 1,827 | 314 | 510 | 492 | 1,834 | 1,308 | 1,[illegible] |
| Saint-Laurent-de-la-Salanque | 523,874 | » | » | 518 | » | » | 202 | » | » | 549 | » | » |
| Narbonne | 302,387 | 266,968 | 273,540 | 580 | 538 | 436 | 414 | 405 | 307 | 626 | 608 | [illegible] |
| Agde | 308,440 | 307,748 | 384,976 | 602 | 604 | 588 | 272 | 274 | 269 | 1,159 | 1,197 | 1,[illegible] |
| Cette | 1,775,632 | 1,674,446 | 1,544.014 | 1,466 | 1,554 | 1,533 | 1,009 | 1,023 | 1,018 | 3,391 | 3,671 | 3,[illegible] |
| Arles | 123,706 | 263,505 | 280,031 | 183 | 193 | 195 | 102 | 115 | 107 | 497 | 475 | [illegible] |
| Martigues | 1,683,124 | 1,592,258 | 1,560,674 | 1,102 | 1,116 | 1,229 | 472 | 561 | 574 | 2,265 | 2,379 | 1,[illegible] |
| Marseille | 1,318,400 | 1,400,500 | 1,372,400 | 2,318 | 2,340 | 2,565 | 963 | 737 | 760 | 2,331 | 2,355 | 2,[illegible] |
| La Ciotat | 197,629 | 175,068 | 209,311 | 226 | 228 | 214 | 124 | 124 | 117 | 236 | 232 | [illegible] |
| Totaux du sous-arrondissement de Marseille | 6,805,552 | 6,716,024 | 6,516,697 | 8,121 | 8,482 | 8,587 | 3,872 | 3,749 | 3,644 | 12,888 | 12,215 | 11,[illegible] |
| La Seyne | 339,362 | 426,095 | 415,180 | 497 | 540 | 563 | 346 | 363 | 371 | 535 | 549 | [illegible] |
| Toulon | 215,900 | 225,580 | 306,870 | 641 | 592 | 605 | 327 | 339 | 341 | 610 | 619 | [illegible] |
| Saint-Tropez | 259,284 | 336,291 | 354,995 | 455 | 410 | 495 | 190 | 185 | 212 | 403 | 387 | [illegible] |
| Cannes | 206,966 | 186,494 | 165,732 | 260 | 256 | 260 | 100 | 98 | 99 | 180 | 179 | [illegible] |
| Antibes | 263,852 | 287,200 | 253,389 | 415 | 400 | 372 | 143 | 141 | 146 | 238 | 236 | [illegible] |
| Nice | 105,681 | 127,021 | 133,697 | 161 | 155 | 164 | 67 | 60 | 63 | 98 | 87 | [illegible] |
| Villefranche | 208,325 | 202,546 | 135,991 | 333 | 329 | 352 | 210 | 208 | 207 | 327 | 324 | [illegible] |
| Totaux du sous-arrondissement de Toulon | 1,599,370 | 1,791,227 | 1,765,854 | 2,762 | 2,682 | 2,811 | 1,383 | 1,394 | 1,439 | 2,391 | 2,381 | 2,[illegible] |
| Bastia | 297,000 | 340,000 | 347,000 | 310 | 458 | 458 | 111 | 150 | 150 | 214 | 268 | [illegible] |
| Rogliano | 31,754 | » | » | 134 | » | » | 42 | » | » | 52 | » | » |
| Ajaccio | 197,080 | 222,640 | 225,560 | 377 | 395 | 422 | 125 | 130 | 135 | 179 | 182 | [illegible] |
| Totaux de la Corse | 525,834 | 562,640 | 572,560 | 821 | 853 | 880 | 278 | 280 | 285 | 445 | 450 | [illegible] |
| Alger | 1,054,429 | 1,455,058 | 1,204,330 | 1,300 | 1,358 | 1,410 | 311 | 412 | 401 | 1,555 | 1,730 | 1,[illegible] |
| Oran | 966,060 | 850,410 | 710,046 | 971 | 1,028 | 1,131 | 289 | 293 | 309 | 889 | 942 | [illegible] |
| Philippeville | 745,277 | 497,471 | 391,797 | 838 | 896 | 898 | 204 | 211 | 210 | 934 | 955 | [illegible] |
| Bône | 1,475,015 | 2,041 100 | 706,002 | 564 | 652 | 559 | 154 | 160 | 166 | 397 | 448 | [illegible] |
| Totaux de l'Algérie | 4,240,781 | 4,844,039 | 3,012,175 | 3,673 | 3,934 | 3,998 | 958 | 1,076 | 1,086 | 3,775 | 4,075 | 3,[illegible] |

| Valeur des bateaux. | | | Valeur des filets ou engins de pêche. | | | PÊCHE A PIED. Valeur des produits pêchés. | | | PÊCHE A PIED. Nombre de pêcheurs. | | | PÊCHE A PIED. Valeur des filets ou engins de pêche. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | | | | fr. | fr. | fr. |
| 509,150 | 509,150 | 505,650 | 60,090 | 60,090 | 59,400 | 27,600 | 64,641 | 77,998 | 278 | 421 | 453 | 450 | 650 | 660 |
| 55,800 | 31,230 | 18,380 | 20,788 | 18,573 | 16,715 | 20,868 | 19,236 | 14,204 | 272 | 250 | 169 | 7,424 | 11,174 | 11,353 |
| 10,800 | » | » | 2,160 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 75,000 | 71,000 | 80,000 | 118,000 | 90,000 | 93,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 55,800 | 42,000 | 82,040 | 53,550 | 40,110 | 58,400 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 62,500 | 60,500 | » | 36,000 | 30,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 691,810 | 746,610 | 733,410 | 430,000 | 594,400 | 554,800 | 16,857 | 54,030 | 36,301 | 410 | 215 | 510 | 3,690 | 3,870 | 5,340 |
| 67,000 | » | » | 54,920 | » | » | 4,414 | » | » | 15 | » | » | 920 | » | » |
| 70,000 | 137,850 | 132,400 | 81,700 | 172,865 | 175,650 | » | 17,778 | 5,020 | » | 125 | 125 | » | 1,320 | 1,320 |
| 54,800 | 69,200 | 69,900 | 23,900 | 26,850 | 29,550 | 41,280 | 40,323 | 26,957 | 187 | 185 | 165 | 5,500 | 4,700 | 4,400 |
| ,652,660 | 1,667,540 | 1,621,780 | 881,108 | 1,032,888 | 987,515 | 111,019 | 196,008 | 160,480 | 1,162 | 1,196 | 1,422 | 17,984 | 21,714 | 23,073 |
| 332,500 | 464,500 | 446,700 | 486,600 | 612,600 | 589,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 151,200 | » | » | 137,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 78,660 | 79,760 | 64,550 | 236,890 | 241,100 | 178,550 | 10,714 | 13,158 | 7,105 | 90 | 45 | 48 | 620 | 450 | 500 |
| 251,000 | 331,000 | 312,000 | 340,000 | 351,000 | 345,000 | 10,460 | 50,370 | 43,867 | 26 | 27 | 25 | 1,250 | 1,260 | 1,170 |
| 493,250 | 507,160 | 498,550 | 434,910 | 451,354 | 444,714 | 10,044 | 11,615 | 10,147 | 124 | 140 | 128 | 180 | 220 | 190 |
| 13,400 | 11,180 | 11,280 | 95,600 | 113,760 | 114,960 | 290 | 300 | 400 | 10 | 12 | 15 | 50 | 60 | 100 |
| 269,250 | 310,850 | 314,700 | 683,700 | 702,300 | 688,900 | 15,452 | 7,835 | 12,630 | 39 | 21 | 23 | 368 | 263 | 290 |
| 346,100 | 405,900 | 402,800 | 407,200 | 380,500 | 395,150 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 54,270 | 53,540 | 52,690 | 167,880 | 168,825 | 167,875 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| ,979,630 | 2,163,890 | 2,103,270 | 2,989,780 | 3,021,439 | 2,924,149 | 46,960 | 83,278 | 74,149 | 289 | 245 | 239 | 2,468 | 2,253 | 2,250 |
| 104,700 | 106,600 | 108,000 | 162,480 | 163,530 | 165,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 77,000 | 78,500 | 104,000 | 75,000 | 74,500 | 101,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 75,300 | 70,400 | 87,600 | 221,306 | 217,806 | 225,604 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 52,000 | 51,000 | 52,100 | 180,000 | 179,000 | 180,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 29,200 | 28,900 | 30,500 | 112,700 | 110,700 | 112,800 | 600 | 450 | 385 | 9 | 9 | 8 | » | » | » |
| 34,650 | 32,040 | 32,520 | 51,650 | 50,110 | 51,310 | 1,224 | 1,017 | 770 | 50 | 45 | 39 | 175 | 172 | 164 |
| 35,000 | 36,000 | 67,390 | 67,000 | 70,000 | 119,685 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 407,850 | 403,440 | 482,110 | 870,136 | 865,646 | 955,399 | 1,824 | 1,467 | 1,155 | 59 | 54 | 47 | 175 | 172 | 164 |
| 69,000 | 77,000 | 77,000 | 120,000 | 140,000 | 140,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | » | 3 | 3 | » | » | » |
| 8,771 | » | » | 15,449 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 82,900 | 85,900 | 90,400 | 55,000 | 57,000 | 60,000 | 720 | 1,423 | 1,140 | 10 | 12 | 11 | 20 | 22 | 20 |
| 160,671 | 162,900 | 167,400 | 190,449 | 197,000 | 200,000 | 1,720 | 2,423 | 2,140 | 10 | 15 | 14 | 20 | 22 | 20 |
| 380,000 | 410,000 | 400,000 | 197,500 | 212,300 | 215,000 | 2,000 | 3,000 | 3,800 | 80 | 12 | 14 | » | » | » |
| 368,176 | 304,350 | 318,000 | 139,600 | 140,406 | 148,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 220,100 | 228,255 | 180,000 | 268,800 | 271,995 | 220,000 | » | 1,488 | 1,246 | » | 8 | 8 | » | 50 | 50 |
| 296,350 | 303,900 | 269,000 | 72,600 | 74,400 | 65,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 163,626 | 1,246,505 | 1,167,000 | 678,500 | 699,101 | 648,000 | 2,000 | 4,488 | 5,046 | 80 | 20 | 22 | » | 50 | 50 |

V. — GRANDE PÊCHE.

| QUARTIERS. | QUANTITÉS PÊCHÉES. | | | VALEUR des PRODUITS PÊCHÉS. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| | kil. | kil. | kil. | fr. | fr. | fr. |
| *Islande et* | | | | | | |
| Dunkerque | 5,085,436 | 4,831,410 | 4,969,494 | 2,582,241 | 2,308,080 | 2,473,230 |
| Gravelines | 728,863 | 751,519 | 685,826 | 412,593 | 433,017 | 384,343 |
| Calais | 41,312 | 6,830 | » | 18,805 | 3,045 | » |
| Boulogne | 1,504,960 | 1,253,920 | 1,390,000 | 643,550 | 427,167 | 502,000 |
| Saint-Valery-en-Caux et Fécamp | 86,203 | 109,819 | 131,063 | 57,830 | 22,382 | 72,922 |
| Granville | 5,000 | 4,600 | 2,000 | 2,300 | 2,000 | 875 |
| Saint-Brieuc | 355,000 | 950,000 | 1,268,814 | 320,000 | 480,000 | 546,122 |
| Binic | 1,196,364 | 1,280,803 | 1,800,514 | 547,845 | 543,659 | 805,691 |
| Paimpol | 3,436,614 | 3,927,192 | 6,303,893 | 1,876,738 | 1,875,579 | 2,379,158 |
| Tréguier | 127,325 | 82,500 | 72,000 | 59,573 | 35,633 | 32,808 |
| TOTAUX | 11,561,077 | 13,195,593 | 16,623,598 | 6,521,375 | 6,130,562 | 7,197,149 |
| MOYENNES | 13,993,423 | | | 6,616,362 | | |
| *Terre-Neuve (bancs* | | | | | | |
| Dieppe | 140,179 | 41,150 | » | 72,454 | 19,640 | » |
| Fécamp et Saint-Valery | 6,464,039 | 6,854,085 | 7,609,424 | 3,291,373 | 2,745,322 | 3,109,114 |
| Granville | 3,156,165 | 3,811,900 | 4,182,907 | 1,296,490 | 1,423,730 | 1,397,000 |
| Cancale | 952,000 | 1,090,841 | 1,473,345 | 375,000 | 354,906 | 462,255 |
| Saint-Malo | 911,279 | 1,187,937 | 997,872 | 420,255 | 640,064 | 517,832 |
| Binic | 193,056 | 42,600 | 53,000 | 85,814 | 37,702 | 45,000 |
| Tréguier | 141,060 | 154,077 | « | 47,746 | 61,588 | » |
| TOTAUX | 11,957,778 | 13,182,590 | 14,316,548 | 5,570,932 | 5,282,752 | 5,512,201 |
| MOYENNES | 13,152,305 | | | 5,155,362 | | |

— MORUE.

| NOMBRE DE BATEAUX employés. | | | TONNAGE des BATEAUX. | | | NOMBRE D'HOMMES employés. | | | VALEUR EN MILLIERS DE FRANCS des bateaux. | | | VALEUR EN MILLIERS DE FRANCS des engins. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 | 1891 | 1892 | 1893 |
| | | | t. | t. | t. | | | | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| *mer du Nord.* | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | 76 | 75 | 8,376 | 8,494 | 8,189 | 1,296 | 1,281 | 1,295 | 3,335 | 3,329 | 3,285 | 73.5 | 73.2 | 73 |
| 6 | 6 | 6 | 600 | 600 | 600 | 110 | 108 | 112 | 510 | 510 | 510 | 38 | 38 | 38 |
| 2 | 1 | » | 69 | 33 | » | 17 | 7 | » | 22 | 4.5 | » | 2.1 | 0.1 | » |
| 1 | 2 | » | 142 | 199 | » | 19 | 34 | » | 25 | 45 | » | 5 | 10 | » |
| 2 | 2 | 2 | 156 | 142 | 142 | 43 | 42 | 45 | 39 | 45 | 45 | 7 | 6 | 6 |
| 1 | 1 | 1 | 88 | 49 | 79 | 22 | 5 | 5 | 28 | 21 | 20 | 4 | 1 | 1 |
| 9 | 12 | 16 | 792 | 1,059 | 1,324 | 190 | 259 | 317 | 204 | 360 | 337 | 24 | 31 | 86 |
| 14 | 14 | 17 | 1,220 | 1,320 | 1,632 | 316 | 308 | 396 | 250 | 250 | 369 | 62 | 60 | 70 |
| 49 | 56 | 62 | 5,139 | 4,643 | 5,400 | 917 | 1,093 | 1,213 | 1,450 | 1,500 | 1,792 | 140 | 150 | 162 |
| 2 | 2 | 1 | 165 | 165 | 90 | 45 | 47 | 22 | 40 | 35 | 16 | 8 | 8 | 4 |
| 163 | 172 | 180 | 16,747 | 18,714 | 17,456 | 2,975 | 3,211 | 3,305 | 5,903 | 6,099.5 | 6,374 | 263.6 | 377.3 | 440 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| *et côtes de l'île).* | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 | » | 572 | 220 | » | 51 | 24 | » | 95 | 30 | » | 30 | 30 | » |
| 47 | 46 | 40 | 9,261 | 8,923 | 7,714 | 1,210 | 1,265 | 1,111 | 2,014 | 2,254 | 1,960 | 237 | 218 | 190 |
| 36 | 34 | 31 | 6,724 | 6,421 | 4,370 | 984 | 955 | 822 | 1,260 | 1,188 | 1,070 | 495 | 468 | 425 |
| 12 | 11 | 14 | 1,028 | 962 | 1,190 | 250 | 237 | 290 | 238 | 206 | 221 | 144 | 177 | 190 |
| 35 | 49 | 45 | 4,978 | 6,870 | 5,905 | 928 | 1,441 | 1,448 | 1,045 | 1,430 | 1,225 | 863 | 986 | 975 |
| 3 | 1 | 1 | 266 | 75 | 75 | 76 | 35 | 35 | 48 | 18 | 17 | 43 | 18 | 18 |
| 2 | 1 | » | 211 | 134 | » | 39 | 28 | » | 50 | 25 | » | 25 | 10 | » |
| 137 | 143 | 131 | 23,040 | 23,605 | 19,254 | 3,538 | 3,985 | 3,706 | 4,820 | 5,151 | 4,493 | 1,837 | 1,907 | 1,798 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |

## VI. — PÊCHE CÔTIÈRE.

### VALEURS EN FRANCS DES PRODUITS PÊCHÉS.

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | |
|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. |
| *Hareng frais.* | | | |
| Dunkerque | 80,000 | 44,000 | 29,460 |
| Gravelines | 40,000 | 42,632 | 4,840 |
| Calais | 157,788 | 96,041 | 70,950 |
| Boulogne | 4,180,200 | 3,120,100 | 4,660,300 |
| Saint-Valery-sur-Somme | 303,465 | 257,230 | 289,400 |
| Le Tréport | 54,813 | 34,760 | 31,488 |
| Dieppe | 193,265 | 104,950 | 66,125 |
| Fécamp et Saint-Valery-en-Caux | 984,375 | 678,392 | 1,073,983 |
| Le Havre | » | » | » |
| Honfleur | 28,600 | 41,400 | 32,350 |
| Trouville | 115,000 | 98,000 | 110,000 |
| Caen | 11,286 | 20,400 | 600 |
| La Hougue et Isigny | 9,010 | 9,324 | 9,896 |
| Cherbourg | 41,378 | 58,260 | 77,400 |
| Granville | 300 | » | » |
| Lorient | » | 2,317 | 1,966 |
| Vannes | 3,674 | 1,890 | 4,500 |
| Le Croisic | 90,800 | 93,000 | 96,000 |
| TOTAUX | 6,293,950 | 4,702,704 | 6,559,258 |
| MOYENNE | 5,851,971 | | |
| *Hareng* (salaison à bord). | | | |
| Boulogne | 3,523,100 | 3,520,300 | 3,880,200 |
| Saint-Valery-en-Caux | 88,900 | » | » |
| Fécamp | 798,681 | 768,683 | 928,986 |
| Saint-Malo (appât) | 7,167 | 8,103 | 8,706 |
| TOTAUX | 4,417,848 | 4,297,086 | 4,817,892 |
| MOYENNE | 4,510,942 | | |
| *Maquereau frais.* | | | |
| Dunkerque | 3,500 | 2,500 | 1,750 |
| Gravelines | 55,000 | 55,380 | 168,845 |
| Calais | 75,000 | 52,723 | 28,550 |
| Boulogne | 301,305 | 420,230 | 530,600 |
| Saint-Valery-sur-Somme | 174,170 | 129,105 | 105,600 |
| Le Tréport | 24,091 | 19,386 | 19,269 |
| Dieppe | 35,650 | 32,050 | 34,400 |
| Saint-Valery-en-Caux | 800 | » | » |
| Fécamp | 19,670 | 25,397 | 38,928 |
| Le Havre | 56,136 | 74,280 | 46,720 |
| Honfleur | » | » | 14,700 |
| Trouville | 1,200 | 400 | » |
| Caen | 5,435 | 17,550 | 11,660 |

| QUARTIERS. | 1891. | 1892. | 1893. |
|---|---|---|---|
| | fr. | fr. | fr. |
| Isiguy | 3,000 | » | » |
| La Hougue | 300 | 2,291 | 2,030 |
| Cherbourg | 650 | 3,280 | 5,577 |
| Granville | 10,000 | 5,365 | 3,050 |
| Cancale | 26,900 | 31,417 | 9,030 |
| Saint-Malo | 9,094 | 6,281 | 5,103 |
| Dinan | 41,035 | 33,648 | 29,159 |
| Saint-Brieuc | 35,000 | 40,000 | 26,500 |
| Binic | 925 | 665 | 605 |
| Paimpol | 25,000 | 4,500 | 5,050 |
| Tréguier | 375 | 926 | 4,016 |
| Lannion | 15,404 | 3,060 | 6,140 |
| Morlaix | 2,500 | 3,790 | 722 |
| Roscoff | 3,000 | 5,700 | 1,800 |
| Brest | 66,000 | 82,957 | 28,350 |
| Le Conquet | 10,850 | 1,640 | » |
| Camaret | 20,297 | 9,000 | » |
| Douarnenez | 500,625 | 251,908 | 306,156 |
| Audierne | 157,000 | 265,000 | 104,000 |
| Quimper | 920,283 | 1,387,000 | 1,410,000 |
| Concarneau | 573,762 | 364,480 | 112,742 |
| Lorient | 54,000 | 220,939 | 265,255 |
| Groix | 20,000 | 18,000 | 24,560 |
| Auray | 38,675 | 56,600 | 54,000 |
| Vannes | 2,620 | 4,310 | 4,500 |
| Belle-Isle | 27,540 | 69,296 | 76,311 |
| Le Croisic | 3,080 | 32,400 | 34,375 |
| Noirmoutier | 800 | 2,142 | 1,606 |
| Saint-Gilles | 2,000 | 9,450 | 3,476 |
| Sables-d'Olonne | 1,000 | 1,000 | 500 |
| La Rochelle | 3,300 | 2,637 | 2,950 |
| Ile de Ré | 2,250 | 1,440 | 2,440 |
| Bayonne | 24,000 | 10,000 | 25,700 |
| Saint-Jean-de-Luz | 6,000 | 9,450 | 20,758 |
| Port-Vendres | 7,225 | 8,054 | 25,780 |
| Narbonne | 27,143 | 32,195 | 36,550 |
| Agde | 81,000 | 62,935 | 214,193 |
| Cette | 28,292 | 27,544 | 31,900 |
| Arles | 6,970 | 8,335 | 11,510 |
| Martigues | 93,546 | 97,335 | 71,560 |
| Marseille | 175,100 | 180,000 | 171,000 |
| La Ciotat | 5,383 | 6,125 | 8,368 |
| La Seyne | 6,717 | 20,242 | 12,667 |
| Toulon | 900 | 3,000 | 4,000 |
| Saint-Tropez | 15,100 | 21,700 | 24,668 |
| Cannes | 6,704 | 7,353 | 5,079 |
| Antibes | 5,300 | 4,800 | 6,846 |
| Nice | 4,138 | 7,527 | 6,074 |
| Villefranche | 10,000 | 13,475 | 6,687 |
| Bastia | 2,000 | 1,800 | » |
| Ajaccio | 800 | 1,764 | 1,410 |
| Oran | 22,000 | 2,600 | 22,132 |
| Alger | 51,170 | 62,830 | 23,000 |
| Philippeville | 15,102 | 26,217 | 6,045 |
| Bône | 123,750 | 125,000 | 9,900 |
| TOTAUX | 4,228,027 | 4,490,404 | 4,266,852 |
| MOYENNE | 4,328,428 | | |

| QUARTIERS. | 1891. | 1892. | 1893. |
|---|---|---|---|
| | fr. | fr. | fr. |
| *Maquereau* (salaison à bord). | | | |
| Boulogne | 941,500 | 931,328 | 930,200 |
| Saint-Valery-en-Caux | 15,780 | » | » |
| Fécamp | 277,233 | 383,546 | 366,640 |
| TOTAUX | 1,234,513 | 1,314,874 | 1,296,840 |
| MOYENNE | | 1,282,076 | |
| *Sardine.* | | | |
| Lannion | 5,040 | 50,625 | 40,755 |
| Roscoff | » | 5,700 | 31,680 |
| Camaret | 73,550 | 9,300 | 116,000 |
| Douarnenez | 1,152,726 | 1,208,366 | 1,306,969 |
| Audierne | 900,000 | 363,500 | 658,000 |
| Quimper | 1,064,402 | 877,000 | 970,000 |
| Concarneau | 1,264,988 | 2,007,340 | 2,007,988 |
| Lorient | 2,314.500 | 1,544,000 | 902,052 |
| Groix | 300,000 | 288,000 | 256,000 |
| Auray | 156,000 | 341,049 | 660,392 |
| Belle-Isle | 69,915 | 199,646 | 435,460 |
| Le Croisic | 61,000 | 215,200 | 213,000 |
| Noirmoutier | 98,550 | 78,832 | 54,000 |
| Ile d'Yeu | 58,271 | » | » |
| Saint-Gilles | 181,800 | 276,000 | 270,000 |
| Sables-d'Olonne | 462,145 | 490,178 | 441,038 |
| La Rochelle | 600 | 6,299 | 3,046 |
| Oleron | 82,800 | 22,022 | 48,090 |
| Royan | 18,000 | 920 | 504 |
| La Teste | 222,154 | 20,065 | 208,000 |
| Dax | 1,700 | » | » |
| Bayonne | 35,500 | 1,200 | 36,000 |
| Saint-Jean-de-Luz | 46,350 | 44,100 | 140,615 |
| Port-Vendres | 216,180 | 449,550 | 262,370 |
| Saint-Laurent | 111,065 | » | » |
| Narbonne | 71,175 | 51,073 | 26,850 |
| Agde | 39,600 | 41,650 | 6,405 |
| Cette | 67,580 | 52,750 | 42,446 |
| Martigues | 17,362 | 13,879 | 9,051 |
| Marseille | 220,000 | 250,000 | 268,000 |
| La Ciotat | 71,735 | 50,570 | 60,806 |
| La Seyne | 51,354 | 64,172 | 52,905 |
| Toulon | 5,000 | 25,000 | 32,500 |
| Saint-Tropez | 23,542 | 57,956 | 29,178 |
| Cannes | 10,513 | 19,810 | 7,894 |
| Antibes | 70,700 | 54,180 | 42,264 |
| Nice | 18,650 | 13,563 | 20,560 |
| Villefranche | 30,000 | 22,500 | 15,337 |
| Bastia | 2,200 | 4,500 | 5,000 |
| Ajaccio | 1,300 | 726 | 1,240 |
| Oran | 16,600 | 36,000 | 20,354 |
| Alger | 56,422 | 64,000 | 50,209 |
| Philippeville | 100,600 | 87,394 | 31,630 |
| Bône | 99,900 | 325,000 | 41,518 |
| TOTAUX | 9,769,569 | 9,533,616 | 9,714,997 |
| MOYENNE | | 9,672,060 | |

| QUARTIERS. | 1891. | 1892. | 1893. |
|---|---|---|---|
| | fr. | fr. | fr. |
| *Anchois.* | | | |
| Audierne | 20,000 | » | » |
| Quimper | » | 250 | 800 |
| Concarneau | 182,366 | 6,850 | » |
| Lorient | 19,500 | 7,100 | 2,119 |
| Auray | 750 | 675 | 975 |
| Le Croisic | 1,000 | 750 | 840 |
| Saint-Gilles | 500 | » | » |
| Bayonne | 5,000 | 10,000 | 5,000 |
| Saint-Jean-de-Luz | 1,246 | 23,400 | 15,352 |
| Belle-Isle | » | » | 222 |
| Port-Vendres | 283,968 | 31,340 | 213,520 |
| Cette | 28,400 | 30,400 | 16,000 |
| Martigues | 2,176 | 2,280 | 2,600 |
| Marseille | 5,000 | 4,000 | 19,750 |
| La Ciotat | 3,380 | 1,643 | 1,813 |
| La Seyne | 7,737 | 8,579 | 8,750 |
| Toulon | 200 | 1,890 | 2,050 |
| Saint-Tropez | 8,168 | 21,623 | 9,262 |
| Cannes | 56,691 | 5,038 | 9,409 |
| Antibes | 43,200 | 72,800 | 28,245 |
| Nice | 23,055 | 18,687 | 12,702 |
| Villefranche | 20,000 | 10,000 | 1,716 |
| Bastia | 17,000 | 8,000 | 18,000 |
| Ajaccio | 1,260 | 6,018 | 2,230 |
| Oran | 600 | 1,550 | 1,529 |
| Alger | 40,914 | 48,720 | 45,500 |
| Philippeville | 60,535 | 92,897 | 10,762 |
| Bône | 15,375 | 25,000 | 5,761 |
| TOTAUX | 848,321 | 439,510 | 434,907 |
| MOYENNE | | 574,246 | |
| *Thon et Germon.* | | | |
| Lorient | 22,000 | 33,000 | 56,960 |
| Groix | 1,180,000 | 1,120,000 | 1,055.000 |
| Auray | 327,000 | 225,000 | 224,500 |
| Belle-Isle | 17,850 | 20,225 | 15,045 |
| Le Croisic | 26,640 | 13,650 | 8,000 |
| Saint-Gilles et Ile d'Yeu | 100,196 | 156,300 | 150,600 |
| Les Sables-d'Olonne | 240,000 | 336,000 | 200,000 |
| La Rochelle | 164,927 | 156,076 | 172,900 |
| Ile de Ré | 195,000 | 75,660 | 76,800 |
| Bayonne | 4,379 | 12,200 | 6,800 |
| Saint-Jean-de-Luz | 6,720 | 65,835 | 75,322 |
| Port-Vendres | 829 | 3,605 | 2,040 |
| Agde | 1,800 | 1,552 | 7,220 |
| Cette | 120,240 | 144,000 | 120,000 |
| Martigues | 177,843 | 168,406 | 171,388 |
| Marseille | 294,100 | 95,000 | 117,000 |
| La Ciotat | 12,342 | 4,690 | 11,457 |
| La Seyne | 6,566 | 14,562 | 13,698 |

| QUARTIERS. | 1891. | 1892. | 1883. |
|---|---|---|---|
| | fr. | fr. | fr. |
| Toulon | 1,600 | 2,800 | 10,500 |
| Saint-Tropez | 14,348 | 9,742 | 8,798 |
| Cannes | 4,650 | 2,250 | » |
| Bastia | 2,200 | 2,500 | » |
| Oran | 24,900 | 22,700 | 13,236 |
| Alger | 44,000 | 56,000 | 58,000 |
| Philippeville | 1,883 | 1,431 | 2,170 |
| TOTAUX | 2,992,123 | 2,743,184 | 2,577,434 |
| MOYENNE | 2,770,914 | | |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | *Saumon.* | | | | | |
| Dieppe | » | » | 4,400 | » | » | » |
| Fécamp | 450 | 850 | 520 | 125 | 550 | 267 |
| Le Havre | » | » | 363 | » | » | » |
| Rouen | 2,185 | 3,096 | 30,450 | » | » | » |
| Caen | 1,000 | 1,150 | 1,500 | » | » | » |
| La Hougue | 625 | 60 | » | » | » | 30 |
| Cherbourg | » | 33 | 150 | « | » | » |
| Granville et Régneville | 1,600 | 2,120 | 26,655 | 61,587 | 51,887 | 48,267 |
| Cancale | 400 | 360 | 200 | » | » | 760 |
| Saint-Brieuc | 2,250 | » | 600 | » | 2,200 | 1,200 |
| Quimper | 10,450 | 4,375 | 4,625 | » | » | » |
| Tréguier | 2,558 | 3,294 | 1,977 | » | » | » |
| Lannion | 30,040 | 14,535 | 6,589 | » | 490 | 2,707 |
| Morlaix | 1,250 | 1,172 | 854 | 2,416 | 1,886 | 789 |
| Roscoff | 750 | 735 | 745 | 250 | 450 | 220 |
| Aberwrach et Conquet | 500 | » | » | » | » | » |
| Brest | 8,113 | 16,737 | 8,834 | 400 | 361 | 350 |
| Quimper | 1,508 | 1,980 | 1,890 | » | » | » |
| Lorient | 52,000 | 32,744 | 61,940 | » | » | » |
| St-Nazaire et Paimbœuf | 37,600 | 34,489 | 31,209 | 57,800 | 28,933 | 25,835 |
| Nantes | 412,306 | 636,081 | 623,400 | 37,000 | 40,000 | 39,500 |
| Noirmoutier | 375 | 368 | 190 | » | 960 | 113 |
| Blaye et Bordeaux | 768 | 2,408 | 6,075 | » | » | » |
| Libourne | 81,000 | 66,000 | 51,000 | » | » | » |
| Langon | 1,200 | 1,360 | » | » | » | » |
| Dax | 17,500 | » | » | » | » | » |
| Bayonne | 163,545 | 149,760 | 200,001 | » | » | » |
| Saint-Jean-de-Luz | 1,500 | 3,000 | 1,800 | » | » | » |
| TOTAUX | 881,173 | 975,707 | 1,065,967 | 159,578 | 127,717 | 120,038 |
| MOYENNE | 974,382 | | | 135,778 | | |

| SOUS-ARRONDISSEMENTS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| *Sprats.* | | | | | | |
| Le Havre | 5,500 | 3,180 | 5,500 | » | » | » |
| Cherbourg | » | » | » | » | » | » |
| Saint-Servan | » | » | » | » | » | » |
| Brest | 359,553 | 248,851 | 57,915 | 100 | 113 | 120 |
| Lorient | 7,800 | 10,700 | 16,423 | » | » | » |
| TOTAUX | 372,853 | 262,731 | 79,838 | 100 | 113 | 120 |
| MOYENNE | 238,474 | | | 111 | | |
| *Pélamides et bonites.* | | | | | | |
| Marseille | 23,800 | 21,225 | 20,312 | » | » | » |
| Toulon | 9,607 | 31,176 | 37,981 | » | » | » |
| Corse | 1,000 | 1,297 | 320 | » | » | » |
| TOTAUX | 34,407 | 53,698 | 58,613 | » | » | » |
| MOYENNE | 48,906 | | | » | | |
| *Saurels ou maquereaux bâtards.* | | | | | | |
| Le Havre | 410 | 590 | 440 | 485 | 630 | 169 |
| Saint-Servan | 1,600 | 4,860 | 3,500 | 2,690 | » | » |
| Lorient | 6,810 | 1,800 | 3,000 | » | » | » |
| Nantes | 1,800 | 3,600 | 4,485 | » | » | » |
| Rochefort | 125 | 75 | 100 | » | » | » |
| Bordeaux | » | 14,000 | 8,000 | » | » | » |
| Marseille | 8,773 | 4,250 | 4,194 | » | » | » |
| Toulon | 9,105 | 24,428 | 19,258 | » | » | » |
| Corse | 2,000 | 3,450 | 850 | » | » | » |
| TOTAUX | 30,623 | 57,053 | 43,827 | 3,175 | 630 | 169 |
| MOYENNE | 43,834 | | | 1,325 | | |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | | | *Homards et Langoustes.* | | | |
| Boulogne | 8,500 | 10,100 | 18,100 | » | » | » |
| Dieppe | 3,017 | 2,730 | 2,475 | 1,600 | 1,490 | 1,400 |
| Fécamp | 5,110 | 10,051 | 28,741 | 710 | 2,390 | 4,483 |
| Le Havre | 10,606 | 11,128 | 11,020 | » | » | » |
| Caen | 20,750 | 33,000 | 25,320 | 1,000 | 1,000 | » |
| La Hougue et Isigny | 14,900 | 26,327 | 37,100 | » | 289 | 580 |
| Cherbourg | 120,690 | 94,555 | 46,341 | 220 | 335 | 335 |
| Granville et Regnéville | 21,940 | 29,055 | 25,050 | 5,327 | 5,420 | 5,962 |
| Cancale | 1,360 | 1,693 | 1,605 | » | » | » |
| Saint-Malo | 7,805 | 8,519 | 9,393 | 1,015 | 8,015 | 1,263 |
| Dinan | 1,368 | 891 | 1,570 | 82 | 72 | 161 |
| Saint-Brieuc | 3,950 | 3,000 | 4,785 | 2,400 | 5,000 | 2,175 |
| Binic | 7,110 | 6,925 | 5,565 | » | 200 | 160 |
| Paimpol | 36,500 | 35,727 | 52,885 | » | » | » |
| Tréguier | 11,427 | 17,406 | 32,895 | 575 | 894 | 992 |
| Lannion | 6,540 | 44,053 | 44,655 | 3,462 | 4,177 | » |
| Morlaix | 44,592 | 61,497 | 69,374 | » | » | » |
| Roscoff | 32,400 | 70,550 | 84,400 | 180 | 450 | 360 |
| Aberwrach et le Conquet | 110,851 | 330,135 | 355,991 | » | » | » |
| Brest | 5,320 | 6,776 | 12,051 | » | » | » |
| Camaret | 76,860 | 83,940 | 53,438 | » | » | » |
| Douarnenez | 37,059 | 52,012 | 15,945 | » | » | » |
| Audierne | 327,470 | 595,319 | 546,375 | » | » | » |
| Quimper | 84,928 | 49,050 | 50,700 | » | » | » |
| Concarneau | 62,496 | 71,905 | 84,728 | » | » | » |
| Lorient | 60,500 | 71,649 | 146,000 | » | » | » |
| Groix | 186,330 | 185,735 | 185,000 | » | » | » |
| Auray | 95,100 | 99,290 | 169,600 | » | » | » |
| Vannes | 5,505 | 4,639 | 5,350 | » | 185 | 210 |
| Belle-Isle | 155,097 | 143,348 | 133,948 | » | » | » |
| Le Croisic | 161,000 | 133,125 | 139,200 | 100 | 150 | 240 |
| Nantes | 570 | 800 | » | » | » | » |
| Noirmoutier | 120,960 | 138,167 | 132,320 | 1,175 | 1,198 | 878 |
| Saint-Gilles et Yeu | 58,185 | 34,600 | 111,920 | 625 | 700 | » |
| Les Sables | 29,370 | 29,100 | 20,100 | 1,875 | 2,000 | 1,500 |
| Ré | 530 | 575 | 575 | 230 | 325 | 345 |
| Oleron | 2,500 | 2,800 | 2,700 | » | » | » |
| Bayonne et Dax | 31,140 | 28,912 | 26,790 | » | » | » |
| Saint-Jean-de-Luz | 4,312 | 16,380 | 14,777 | » | » | » |
| Port-Vendres, Saint-Laurent | 15,507 | 12,900 | 13,873 | » | » | » |
| Narbonne | 1,050 | 1,200 | 800 | » | » | » |
| Agde | 2,990 | 3,917 | 3,648 | » | » | » |
| Cette | 9,100 | 8,800 | 8,215 | » | » | » |
| Martigues | 24,388 | 30,595 | 20,872 | » | » | » |
| Marseille | 137,000 | 140,000 | 230,000 | » | » | » |
| La Ciotat | 23,666 | 25,483 | 23,745 | » | » | » |
| La Seyne | 14,328 | 25,015 | 31,964 | » | » | » |
| Toulon | 36,800 | 31,200 | 25,000 | » | » | » |
| Saint-Tropez | 30,770 | 32,760 | 25,974 | » | » | » |
| Cannes | 12,754 | 15,523 | 12,936 | » | » | » |
| Antibes | 11,700 | 11,375 | 9,418 | » | » | » |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Nice | 1,500 | 238 | 375 | » | » | » |
| Villefranche | 2,500 | 5,250 | 4,990 | » | » | » |
| Bastia | 41,800 | 67,500 | 66,500 | » | » | » |
| Ajaccio et Rogliano | 125,749 | 126,067 | 105,850 | » | » | » |
| Oran | 7,500 | 12,800 | 18,500 | » | » | » |
| Alger | 25,800 | 35,800 | 36,000 | » | » | » |
| Philippeville | 20,349 | 30,332 | 19,640 | » | » | » |
| Bône | 99,270 | 90,300 | 25,252 | » | » | » |
| TOTAUX | 2,621,169 | 3,252,547 | 3,389,294 | 20,606 | 35,290 | 21,044 |
| MOYENNE | 3,088,670 | | | 25,647 | | |
| *Crevettes.* | | | | | | |
| Dunkerque | 7,200 | 8,800 | 10,000 | 40.900 | 43,900 | 44,800 |
| Cravelines | 4,320 | 4,320 | 4,536 | 7,200 | 6,900 | 6,880 |
| Boulogne | 32,000 | 22,400 | 26,600 | 55,000 | 51,300 | 59,500 |
| Calais | 6,330 | 6,430 | 7,000 | 21,175 | 22,675 | 24,300 |
| St-Valery-s^r-Somme | 150,325 | 154,857 | 81,700 | 30,470 | 40,300 | 27,300 |
| Le Tréport | 8,520 | 8,820 | 15,880 | 8,585 | 10,430 | 8,760 |
| Dieppe | 2,600 | 2,050 | 1,900 | 8,000 | 6,500 | 6,100 |
| Fécamp | » | » | » | 11,650 | 31,725 | 25,915 |
| Le Havre | 28,990 | 25,650 | 18,016 | 1,872 | 5,365 | 1,950 |
| Honfleur | 87,400 | 99,900 | 55,200 | » | » | » |
| Trouville | 300,000 | 223,860 | 152,000 | 16,000 | 15,000 | 20,800 |
| Caen | 2,150 | 6,000 | 4,556 | 59,800 | 21,600 | 31,700 |
| La Hougue et Isigny | 17,375 | 9,430 | 10,885 | 18,849 | 19,690 | 19,974 |
| Cherbourg | 18,680 | 15,050 | 13,900 | 1,240 | 2,500 | 2,700 |
| Regnéville et Granville | 12,460 | 20,600 | 21,950 | 57,540 | 55,240 | 63,240 |
| Cancale | » | » | » | 4,685 | 4,255 | 4,774 |
| Saint-Malo | 681 | 99 | 116 | 2,162 | 731 | 1,158 |
| Dinan | 331 | 373 | 308 | 1,287 | 947 | 2,987 |
| Saint-Brieuc | » | » | » | 3,000 | 2,000 | 3,750 |
| Binic | » | » | » | 413 | 495 | 459 |
| Paimpol | » | » | » | 3,600 | 3,500 | 4,850 |
| Tréguier | 2,132 | 2,218 | 1,653 | 2,175 | 2,427 | 4,121 |
| Lannion | » | » | 62 | 4,090 | 3,534 | 7,395 |
| Morlaix | » | » | » | 5,927 | 6,500 | 5,306 |
| Roscoff | 1,200 | 300 | 320 | 6,400 | 7,800 | 7,950 |
| Le Conquet | » | » | 2,890 | » | » | » |
| Brest | 5,400 | 10,179 | 11,739 | 18,000 | 16,200 | 21,000 |
| Camaret | » | » | » | » | 1,560 | 1,020 |
| Quimper | 30.300 | 15,800 | 16,100 | » | 4,600 | 4,700 |
| Lorient | 55,000 | 4,000 | 14,810 | 27,650 | 10,200 | » |
| Groix | 2,250 | 2,500 | 2,250 | » | » | » |
| Auray | 1,932 | 2,000 | 2,259 | 13,910 | 14,745 | 16,045 |
| Vannes | 86,454 | 100,208 | 106,500 | 8,830 | 11,838 | 11,390 |
| Belle Isle | 17,500 | 4,946 | 5,880 | » | » | » |
| Croisic | 99,000 | 107,500 | 89,250 | 1,120 | 16,750 | 13,230 |
| St-Nazaire et Paimbœuf | 6,500 | 7,110 | 5,094 | 12,322 | 6,271 | 4,511 |
| Nantes | 16,167 | 250 | 1,425 | » | 3,865 | 4,120 |
| Noirmoutier | 36,870 | 39,698 | 39,416 | 22,400 | 19,361 | 11,541 |
| Saint-Gilles | 41,250 | 44,700 | 90,000 | 2,755 | 4,700 | 15,900 |
| Les Sables | 25,500 | 25,500 | 24,500 | 7,500 | 6,000 | 6,000 |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| La Rochelle et Marans | 7,575 | 1,521 | 4,766 | 9,340 | 2,530 | 12,591 |
| Ré | » | 600 | » | 9,225 | » | 9,000 |
| Oleron | 2,150 | 2,300 | 3,200 | 1,350 | 1,500 | » |
| Rochefort | » | » | » | 15,500 | 12,300 | 13,000 |
| Marennes | 199,000 | 134,600 | 117,800 | 3,400 | 420 | 315 |
| Royan | 300 | 1,600 | 665 | 1,500 | 1,130 | 495 |
| Pauillac | 240 | 1,808 | 2,639 | » | 2,342 | » |
| Bordeaux | 3,240 | 8,370 | 12,084 | » | » | » |
| Saint-Jean-de-Luz | 300 | 4,125 | 2,883 | » | » | » |
| La Teste | » | » | » | 4,000 | 12,950 | 8,500 |
| Agde | 120 | 253 | 146 | 60 | » | » |
| Cette | 450 | 470 | 550 | » | » | » |
| Narbonne | » | 100 | 50 | » | » | » |
| Martigues | 550 | 1,307 | 7,600 | » | » | » |
| La Seyne | 7,023 | 5,235 | 5,600 | » | » | » |
| Toulon | 4,000 | 2,560 | 2,180 | » | » | » |
| Saint-Tropez | 2,712 | 1,550 | 2,209 | » | » | » |
| Cannes | 1,185 | » | » | » | » | » |
| Antibes | 6,630 | 8,050 | 6,468 | » | » | » |
| La Ciotat | 326 | » | 63 | » | » | » |
| Villefranche | 1,350 | 2,616 | 2,969 | » | » | » |
| Oran | 3,500 | 5,400 | 5,000 | » | » | » |
| Alger | 30,500 | 61,700 | 51,500 | » | » | » |
| Philippeville | 10,538 | 9,800 | 6,000 | » | » | » |
| Bône | 123,250 | 125,000 | 10,068 | » | » | » |
| TOTAUX | 1,526,756 | 1,354,613 | 1,083,135 | 530,882 | 514,576 | 540,027 |
| MOYENNE | 1,321,501 | | | 528,495 | | |

*Crustacés autres que Homards, Langoustes et Crevettes.*

| SOUS-ARRONDISSEMENTS. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dunkerque | 4,250 | 4,500 | 3,600 | 4,250 | 4,800 | 6,200 |
| Le Havre | 18,363 | 28,079 | 42,333 | 11,502 | 19,645 | 21,244 |
| Cherbourg | 32,925 | 55,133 | 33,709 | 54,430 | 4,591 | 5,678 |
| Saint-Servan | 9,888 | 9,203 | 10,316 | 20,421 | 17,245 | 11,191 |
| Brest | 52,006 | 47,509 | 57,105 | 6,662 | 8,171 | 11,509 |
| Lorient | 56,275 | 88,497 | 76,703 | 7,754 | 6,083 | 8,439 |
| Nantes | 33,460 | 52,386 | 42,706 | 13,251 | 15,672 | 9,890 |
| Rochefort | 27,615 | 28,460 | 23,000 | 64,785 | 58,715 | 57,622 |
| Bordeaux | 1,359 | 1,433 | 1,407 | 400 | 950 | 1,052 |
| Marseille | 48,331 | 42,648 | 50,642 | » | » | » |
| Toulon | 2,479 | 3,665 | 5,792 | » | » | » |
| Corse | 120 | 100 | 100 | » | » | » |
| TOTAUX | 287,061 | 361,613 | 347,413 | 183,455 | 135,872 | 125,825 |
| MOYENNE | 332,029 | | | 148,384 | | |

| QUARTIERS. | *Moules.* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gravelines | 2,000 | 2,000 | 2,055 | » | » | » |
| Boulogne | » | » | » | 25,000 | 26,500 | 28,460 |
| St-Valery-s^r-Somme | » | » | » | 2,030 | 2,000 | 1,200 |
| Le Tréport | » | » | » | 17,657 | 19,750 | 20,138 |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Dieppe | » | » | » | 14,000 | 17,200 | 17,500 |
| Saint-Valery-en-Caux | » | » | » | 28,000 | » | » |
| Fécamp | » | » | » | 1,120 | 24,400 | 22,056 |
| Honfleur | » | » | » | 22,500 | 24,900 | 54,000 |
| Trouville | » | » | » | 53,000 | 64,600 | 102,000 |
| Caen | » | » | » | 58,500 | 94,450 | 40,300 |
| Isigny | 17,048 | » | » | 4,199 | » | » |
| La Hougue | 8,000 | 22,386 | 1,330 | 32,500 | 27,875 | 20,049 |
| Granville | » | » | » | 1,995 | 1,380 | 4,430 |
| Cancale | » | » | » | 8,750 | 2,100 | 750 |
| Saint-Malo | 275 | 62 | 85 | 425 | 455 | 422 |
| Dinan | 494 | 120 | 80 | 114 | » | 55 |
| Saint-Brieuc | 2,500 | 2,000 | » | 9,000 | 8,000 | 2,035 |
| Binic | » | » | » | 630 | 685 | 645 |
| Paimpol | » | » | » | 190 | 200 | 881 |
| Tréguier | 140 | 75 | 165 | 250 | 36 | 80 |
| Lannion | 2,600 | 84 | 6 | 2,725 | 2,843 | 2,933 |
| Morlaix | 2,620 | 1,388 | » | 4,800 | 4,986 | 2,555 |
| Roscoff | » | » | » | 2,040 | 900 | 800 |
| Brest | 12,450 | 19,000 | 8,830 | 19,000 | 15,000 | 28,000 |
| Camaret | » | » | » | 300 | 250 | 240 |
| Quimper | » | » | » | 7,700 | 7,750 | 7,765 |
| Lorient | 12,000 | 11,300 | 15,670 | 22,500 | 4,450 | 16,800 |
| Auray | 175 | 14,222 | 240 | 14,325 | » | 16,800 |
| Vannes | 25,340 | 27,950 | 30,000 | 39,850 | 51,710 | 50,000 |
| Le Croisic | » | » | » | 41,080 | 67,500 | 70 000 |
| Saint-Nazaire | » | » | » | 2,250 | 5,206 | 7,728 |
| Nantes | » | » | » | » | » | 4,010 |
| Paimbœuf | 225 | » | » | 26,250 | » | » |
| Noirmoutier | 59,880 | 53,795 | 32,533 | 22,198 | 22,584 | 14,020 |
| Saint-Gilles | 10,000 | 10,000 | 8,000 | 2,400 | 3,500 | 3,000 |
| Sables | » | » | » | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| Marans | 231,200 | » | » | 2,540 | » | » |
| La Rochelle | » | 400 | 10,880 | 3,620 | 3,414 | 44,512 |
| Ré | » | » | » | 1,500 | 1,450 | 1,500 |
| Oleron | 20,000 | 12,000 | 12,000 | 24,000 | 14,000 | 12,000 |
| Rochefort | 25,500 | 35,000 | 22,500 | 127,500 | 130,500 | 49,400 |
| Marennes | 175,000 | 120,000 | 136,000 | 110,000 | 90,000 | 60,000 |
| Royan | » | » | » | 575 | 1,375 | 740 |
| La Teste | » | » | » | 5,517 | 19,480 | 4,700 |
| Agde | 2,400 | 1,800 | 2,260 | 2,400 | 2,000 | 2,400 |
| Cette | 52,800 | 49,300 | 48,200 | 2,200 | 1,870 | 1,680 |
| Arles | 640 | 2,720 | 5,630 | » | » | » |
| Martigues | 28,950 | 8,200 | 9,520 | 1,150 | 1,545 | 810 |
| Marseille | 29,000 | 35,000 | 36,000 | » | » | » |
| La Seyne | 6,500 | 5,950 | 6,205 | » | » | » |
| Toulon | 3,700 | 5,000 | 7,500 | » | » | » |
| Oran | 3,500 | 6,000 | 5,500 | » | » | » |
| Alger | 2,700 | 2,900 | 400 | » | » | » |
| Philippeville | 19,517 | 17,000 | 16,680 | » | » | » |
| TOTAUX | 746,224 | 464,652 | 418,269 | 754,080 | 666,244 | 589,140 |
| MOYENNE | 543,048 | | | 563,155 | | |

| QUARTIERS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| *Goémon et Amendements marins.* | | | | | | |
| Boulogne | » | » | » | » | 360,000 | 388,200 |
| Saint-Valery-en-Caux | » | » | » | 16,000 | » | » |
| Fécamp | » | » | » | 17,950 | 38,550 | 31,740 |
| Trouville | » | » | » | 1,040 | 1,000 | 1,500 |
| Caen | 4,500 | 99,500 | 41,300 | 48,600 | 40,000 | 142,600 |
| Isigny | 76,405 | » | » | 2,133 | » | » |
| La Hougue | 42,500 | 117,492 | 89,220 | 396,000 | 409,614 | 425,315 |
| Cherbourg | 25,440 | 29,950 | 29,432 | 882,550 | 888,800 | 888,800 |
| Regnéville | 32,989 | » | » | 134,677 | » | » |
| Granville | 9,990 | 43,910 | 61,355 | 168,450 | 324,460 | 350,430 |
| Cancale | 800 | 750 | 750 | 8,850 | 6,700 | 7.150 |
| Dinan | 12,382 | 10,395 | 9,405 | 69,676 | 90,407 | 108,825 |
| Saint-Brieuc | 14,400 | 14,400 | 12,000 | 78,200 | 65,000 | 38,540 |
| Binic | 11,100 | 19,150 | 29,650 | 7,250 | 7,665 | 9,250 |
| Paimpol | 182,925 | 189,965 | 157,665 | 11,600 | 22,252 | 13,760 |
| Tréguier | 118,285 | 116,785 | 104,585 | 84,250 | 75,518 | 59,584 |
| Lannion | 90,842 | 89,016 | 426,910 | 89,178 | 220,050 | 48,180 |
| Morlaix | 76,300 | 69,432 | 65,473 | 9,878 | 20,021 | 39,870 |
| Roscoff | 150,000 | 370,000 | 387,600 | 42,000 | 365,000 | 250,000 |
| Aberwrach | 365,500 | » | » | 120,000 | » | » |
| Le Conquet | » | 87,475 | 190,474 | 54,925 | 192,413 | » |
| Brest | 169,275 | 168,670 | 70,145 | 50,000 | 51,200 | 50,000 |
| Camaret | 14,000 | 16,082 | 12,890 | 10,000 | 10,460 | 10,000 |
| Audierne | 29,400 | 1,379 | 586 | » | » | » |
| Douarnenez | 7,500 | 8,750 | 8,750 | » | » | » |
| Quimper | 101,195 | 113,500 | 113,200 | 76,660 | 79.200 | 79,500 |
| Concarneau | 22,287 | 21,030 | 20,417 | 1,095 | 4,875 | 3,356 |
| Lorient | 91,500 | 51,000 | 23,000 | 180,000 | 608,700 | 552,450 |
| Groix | » | » | » | 4,475 | 4,105 | 4,414 |
| Auray | 198,000 | 93,400 | 87,000 | 259,500 | 257,400 | 255,000 |
| Vannes | 19,130 | 15,672 | 16,000 | 11,500 | 31,377 | 32,000 |
| Belle-Isle | 7,910 | 5,465 | » | » | » | 7,820 |
| Le Croisic | » | » | » | 75,000 | 56,000 | 62,000 |
| Saint-Nazaire | » | » | » | 3,305 | 3,571 | 2,178 |
| Nantes | » | » | » | » | 8,000 | 8,800 |
| Paimbœuf | » | » | » | 8,000 | » | » |
| Noirmoutier | 56,708 | 56,252 | 40,453 | 269,136 | 258,042 | 270,391 |
| Saint-Gille et Ile d'Yeu | » | » | » | 25,080 | 12,100 | 10,650 |
| Les Sables | » | » | » | 55,000 | » | » |
| La Rochelle | » | » | » | 3,820 | 3,960 | 4,372 |
| Ré | » | » | » | 72,000 | 67,500 | 72,000 |
| Oleron | 11,000 | 9,400 | 8,400 | 115,000 | 109,000 | 108,000 |
| Rochefort | » | » | » | 1,275 | 900 | 1,050 |
| Marennes | 325 | 300 | » | 3,200 | 3,000 | 2,850 |
| La Teste | » | » | » | 600 | 1,500 | 2,265 |
| Saint-Jean-de-Luz | » | » | » | 21,960 | 12,000 | 10,300 |
| Martigues | » | 4,106 | 3,480 | 14,302 | 6,290 | 11,820 |
| TOTAUX | 1,972,588 | 1,463,226 | 2,110,140 | 3,396,615 | 4,254,380 | 3,811,630 |
| MOYENNE | 1,838,651 | | | 3,820,875 | | |

| SOUS-ARRONDISSEMENTS. | PÊCHE EN BATEAU. | | | PÊCHE A PIED. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| *Vers pour appâts.* | | | | | | |
| Dunkerque | » | » | » | 407,415 | 444,075 | 489,200 |
| Le Havre | » | » | » | 20,248 | 25,880 | 30,565 |
| Cherbourg | » | » | » | » | 100 | 11,800 |
| Saint-Servan | » | 190 | 240 | 460 | 874 | 1,169 |
| Brest | » | » | » | 2,085 | 2,848 | 3,136 |
| Lorient | » | 10,000 | » | 150 | 1,150 | 2,060 |
| Nantes | » | » | » | 6,600 | 6,650 | 5,550 |
| Rochefort | » | » | » | » | » | » |
| Bordeaux | » | » | » | 15 | 588 | 762 |
| Marseille | » | 617 | 580 | » | » | » |
| Toulon | 9,100 | 12,760 | 13,452 | » | » | » |
| TOTAUX | 9,100 | 23,567 | 14,272 | 436,973 | 482,165 | 544,242 |
| MOYENNES | 15,646 | | | 487,793 | | |
| *Oursins.* | | | | | | |
| Brest | » | » | » | » | 25 | » |
| Lorient | 100 | » | » | » | » | » |
| Marseille | 53,305 | 61,992 | 43,078 | 500 | » | 240 |
| Toulon | 27,435 | 36,706 | 27,144 | » | » | » |
| Corse | 4,250 | 3,950 | 1,445 | » | » | 340 |
| TOTAUX | 85,090 | 102,648 | 71,667 | 500 | 25 | 580 |
| MOYENNES | 86,468 | | | 368 | | |
| *Oiseaux de mer.* | | | | | | |
| Le Havre | » | » | » | 8,995 | 7,780 | 7,825 |
| Cherbourg | 4,000 | 7,890 | 11,392 | » | 5,850 | 5,700 |
| Saint-Servan | » | 450 | 2,012 | » | 740 | 1,912 |
| Brest | 404 | 1,027 | 1,575 | » | » | » |
| Lorient | » | 150 | 400 | » | » | » |
| Nantes | 1,750 | 2,678 | 3,473 | 270 | 772 | 326 |
| Rochefort | 1,300 | 1,934 | 2,505 | 3,335 | 3,547 | 7,134 |
| Bordeaux | 5,128 | 2,957 | 3,800 | » | » | » |
| Marseille | 12,800 | 13,800 | 12,916 | » | » | » |
| TOTAUX | 25,382 | 30,886 | 38,073 | 12,600 | 18,689 | 22,897 |
| MOYENNES | 31,447 | | | 18,062 | | |

| SOUS-ARRONDISSEMENTS. | PÊCHE EN BATEAU. | | |
|---|---|---|---|
| | 1891. | 1892. | 1893. |
| | fr. | fr. | fr. |
| *Dauphins et marsouins.* | | | |
| Cherbourg | 200 | » | » |
| Brest | 88 | 608 | 700 |
| Nantes | 250 | 175 | 230 |
| Rochefort | » | » | 24 |
| Bordeaux | » | 6 | 8 |
| Marseille | 1,920 | 1,810 | 740 |
| TOTAUX | 2,458 | 2,599 | 1,702 |
| MOYENNE | 2,253 | | |

VII. — STATISTIQUE GÉNÉRALE DES RENDEMENTS FOURNIS PAR LES RÉSERVOIRS A POISSONS ET A CRUSTACÉS EN 1891, 1892, 1893.

| GENRES D'ÉTABLISSEMENTS. | DÉSIGNATION des PRODUITS. | QUANTITÉS INTRODUITES. | | | VALEUR. | | | QUANTITÉS SORTIES. | | | VALEUR. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. | 1891. | 1892. | 1893. |
| | | kil. | kil. | kil. | fr. | fr. | fr. | kil. | kil. | kil. | fr. | fr. | fr. |
| Réservoirs..... | Diverses espèces de poissons..... | 20,300 | 32,425 | 38,945 | 16,450 | 26,413 | 30,202 | 174,578 | 95,572 | 103,604 | 189,201 | 83,164 | 106,751 |
| Réservoirs ou viviers. | Homards et langoustes. | 753,507 | 679,999 | 751,937 | 1,413,405 | 1,369,131 | 1,203,351 | 720,544 | 612,431 | 697,534 | 1,652,718 | 1,394,020 | 1,535,406 |
| | TOTAUX..... | | | | 1,429,855 | 1,395,544 | 1,233,553 | ..... | | | 1,841,919 | 1,477,184 | 1,642,157 |
| | | | | | | | | DIFFÉRENCES..... | | | 412,064 | 81,640 | 406,604 |

## VIII. — PÊCHE DES HUÎTRES ET OSTRÉICULTURE.

### RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE LA PÊCHE DES HUÎTRES ET DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES CÔTES DE FRANCE EN 1891.

*Pêche des Huîtres.*

| DÉSIGNATION des espèces d'huîtres. | DRAGUE. Produits livrés à la consommation ou exportés. Nombre. | DRAGUE. Produits livrés à la consommation ou exportés. Valeur. | DRAGUE. Produits versés dans les parcs. Nombre. | DRAGUE. Produits versés dans les parcs. Valeur. | PÊCHE A PIED. Produits livrés à la consommation ou exportés. Nombre. | PÊCHE A PIED. Produits livrés à la consommation ou exportés. Valeur. | PÊCHE A PIED. Produits versés dans les parcs. Nombre. | PÊCHE A PIED. Produits versés dans les parcs. Valeur. | MONTANT DE LA VALEUR des produits. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | fr. | | fr. | | fr. | | fr. | fr. |
| Huîtres indigènes | 1,869,867 | 103,018 | 5,069,780 | 217,431 | 211,050 | 9,851 | 232,000 | 6,510 | 336,810 |
| Huîtres portugaises | 2,505,000 | 13,005 | » | » | 45,322,000 | 134,275 | 18,350,000 | 27,800 | 175,080 |
| TOTAUX | 4,374,867 | 116,023 | 5,069,780 | 217,431 | 45,533,050 | 144,126 | 18,582,000 | 34,310 | 511,890 |

*Ostréiculture.*

| DÉSIGNATION des espèces d'huîtres. | ÉTABLISSEMENTS. Nature. | ÉTABLISSEMENTS. Nombre. | ÉTABLISSEMENTS. Superficie. | ENTRÉES. Existant dans les établissements au 31 décemb. 1890. Nombre. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. Nombre. | ENTRÉES. Quantités provenant de la pêche. Nombre. | ENTRÉES. Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. Nombre. | ENTRÉES. TOTAL des quantités entrées, plus l'existant au 31 déc. 1890. Nombre. | SORTIES. Quantités perdues. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. Valeur. | SORTIES. Produits exportés. Nombre. | SORTIES. Produits exportés. Valeur. | SORTIES. Produits livrés à la consommation. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à la consommation. Valeur. | SORTIES. TOTAL des quantités sorties. Nombre. | EXISTANT dans les établissements au 31 décemb. 1890. Nombre. | MONTANT de la valeur des produits. Valeur. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | | | | | | | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| Huîtres indigènes. | Parcs, dépôts, claires, réservoirs, etc. | 45,902 | 7,812,67,01 | 759,672,724 | 495,136,365 | 12,323,830 | 313,143,281 | 1,580,276,200 | 71,164,892 | 105,145,600 | 1,263,172 | 358,403,000 | 5,539,821 | 121,518,669 | 5,099,911 | 656,222,161 | 924,044,039 | 11,902,904 |
| Huîtres portugaises. | Id. | 9,884 | 1,357,27,67 | 456,269,619 | 236,850,000 | 18,350,000 | 51,115,450 | 762,585,069 | 52,905,300 | 81,130,000 | 456,330 | 33,442,000 | 322,840 | 98,889,694 | 909,887 | 266,366,994 | 496,218,075 | 1,689,057 |
| TOTAUX... | | 55,786 | 9,170,94,68 | 1,215,942,343 | 731,986,365 | 30,673,830 | 364,258,731 | 2,342,861,269 | 124,070,192 | 186,275,600 | 1,719,502 | 391,845,000 | 5,862,661 | 220,408,363 | 6,009,798 | 922,599,155 | 1,420,262,114 | 13,591,961 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE LA PÊCHE DES HUÎTRES ET DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES CÔTES DE FRANCE EN 1892.

### *Pêche des Huîtres.*

| DÉSIGNATION des espèces d'huîtres. | DRAGUE. Produits livrés à la consommation ou exportés. Nombre. | DRAGUE. Produits livrés à la consommation ou exportés. Valeur. | DRAGUE. Produits versés dans les parcs. Nombre. | DRAGUE. Produits versés dans les parcs. Valeur. | PÊCHE A PIED. Produits livrés à la consommation ou exportés. Nombre. | PÊCHE A PIED. Produits livrés à la consommation ou exportés. Valeur. | PÊCHE A PIED. Produits versés dans les parcs. Nombre. | PÊCHE A PIED. Produits versés dans les parcs. Valeur. | MONTANT DE LA VALEUR des produits. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | fr. | | fr. | | fr. | | fr. | fr. |
| Huîtres indigènes | 1,694,300 | 109,302 | 4,445,900 | 201,785 | 181,030 | 29,872 | 95,000 | 1,900 | 342,859 |
| Huîtres portugaises | » | » | » | » | 113,961,000 | 211,726 | 15,000,000 | 23,950 | 235,676 |
| TOTAUX | 1,694,300 | 109,302 | 4,445,900 | 201,785 | 114,142,030 | 241,598 | 15,095,000 | 25,850 | 578,535 |

### *Ostréiculture.*

| DÉSIGNATION des espèces d'huîtres. | ÉTABLISSEMENTS. Nature. | ÉTABLISSEMENTS. Nombre. | ÉTABLISSEMENTS. Superficie. | ENTRÉES. Existant dans les établissements au 31 décemb. 1891. Nombre. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. Nombre. | ENTRÉES. Quantités provenant de la pêche. Nombre. | ENTRÉES. Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. Nombre. | ENTRÉES. TOTAL des quantités entrées, plus l'existant au 31 déc. 1891. Nombre. | SORTIES. Quantités perdues. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. Valeur. | SORTIES. Produits exportés. Nombre. | SORTIES. Produits exportés. Valeur. | SORTIES. Produits livrés à la consommation. Nombre. | SORTIES. Produits livrés à la consommation. Valeur. | SORTIES. TOTAL des quantités sorties. Nombre. | EXISTANT dans les établissements au 31 décemb. 1892. Nombre. | MONTANT de la valeur des produits. Valeur. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | | | | | | | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| Huîtres indigènes. | Parcs, dépôts, réservoirs, etc. | 29,432 | 7,611,99,52 | 924,044,039 | 574,612,350 | 12,111,500 | 320,774,347 | 1,831,542,236 | 97,965,889 | 562,506,000 | 8,001,170 | 104,596,800 | 2,149,602 | 126,494,720 | 5,282,247 | 891,563,409 | 939,978,827 | 15,427,019 |
| Huîtres portugaises. | Id. | 9,394 | 1,280,81,24 | 496,218,075 | 129,051,000 | 14,500,000 | 66,763,342 | 706,532,417 | 50,785,451 | 78,621,500 | 151,016 | 47,010,399 | 671,915 | 96,006,970 | 1,026,713 | 272,424,320 | 434,108,097 | 1,849,044 |
| TOTAUX... | | 38,826 | 8,892,80,76 | 1,420,262,114 | 703,663,350 | 26,611,500 | 387,537,689 | 2,538,074,653 | 148,751,340 | 641,127,500 | 8,152,186 | 151,607,199 | 2,815,517 | 222,501,690 | 6,308,960 | 1,163,987,729 | 1,374,086,924 | 17,276,063 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE LA PÊCHE DES HUITRES ET DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES CÔTES DE FRANCE EN 1893.

### *Pêche des Huitres.*

| DÉSIGNATION des ESPÈCES D'HUITRES. | DRAGUE. Produits livrés à la consommation ou exportés. | | DRAGUE. Produits versés dans les parcs. | | PÊCHE A PIED. Produits livrés à la consommation ou exportés. | | PÊCHE A PIED. Produits versés dans les parcs. | | MONTANT DE LA VALEUR des produits. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | fr. | fr. |
| Huitres indigènes | 4,150,840 | 156,542 | 9,647,160 | 342,932 | 218,950 | 9,567 | 2,039,000 | 12,960 | 522,001 |
| Huitres portugaises | » | » | 2,110,000 | 20,155 | 144,375,000 | 235,280 | 17,300,000 | 33,200 | 288,635 |
| TOTAUX | 4,150,840 | 156,542 | 11,757,160 | 363,087 | 144,593,950 | 244,847 | 19,339,000 | 46,160 | 810,636 |

### *Ostréiculture.*

| DÉSIGNATION des espèces d'huitres. | ÉTABLISSEMENTS. | | | ENTRÉES. Existant dans les établissements au 31 décemb. 1892. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. | ENTRÉES. Quantités provenant de la pêche. | ENTRÉES. Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. | ENTRÉES. TOTAL des quantités entrées, plus l'existant au 31 déc. 1892. | SORTIES. Quantités perdues. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. | | SORTIES. Produits exportés. | | SORTIES. Produits livrés à la consommation. | | SORTIES. TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décemb. 1893. | MONTANT de la valeur des produits. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nature. | Nombre. | Superficie. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | | h. a. c. | | | | | | | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| Huitres indigènes. | Parcs, dépôts, claires, etc. | 30,002 | 7,655,56,52 | 939,878,827 | 758,558,450 | 15,862,410 | 297,179,342 | 2,011,579,029 | 126,483,619 | 466,127,200 | 7,442,459 | 110,039,700 | 4,035,562 | 129,830,388 | 5,260,978 | 832,480,907 | 1,179,098,122 | 16,738,994 |
| Huitres portugaises. | Id. | 9,520 | 1,307,01,34 | 434,108,097 | 177,000,000 | 20,410,000 | 74,292,472 | 705,810,569 | 33,462,030 | 88,700,000 | 767,700 | 54,509,450 | 587,348 | 96,670,075 | 1,049,824 | 273,241,555 | 432,469,014 | 2,404,872 |
| TOTAUX | | 39,522 | 8,962,57,86 | 1,374,086,924 | 935,558,450 | 36,272,410 | 371,471,814 | 2,717,389,598 | 159,945,649 | 554,827,200 | 8,210,159 | 164,549,150 | 4,622,910 | 226,500,463 | 6,310,797 | 1,105,822,462 | 1,611,567,136 | 19,143,866 |

PÊCHE DES HUÎTRES SUR

| DÉSIGNATION des SOUS-ARRONDISSEMENTS. | HUITRES INDIGÈNES. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DRAGUE. | | | | PÊCHE A PIED. | | | |
| | Produits livrés à la consommation ou exportés. | | Produits versés dans les parcs. | | Produits livrés à la consommation ou exportés. | | Produits versés dans les parcs. | |
| | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | fr. |
| *Tableau synoptique de la pêche des huîtres sur* | | | | | | | | |
| Dunkerque | 10,287 | 2,457 | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre | 478,650 | 40,593 | 3,000 | 300 | » | » | » | » |
| Cherbourg | 84,300 | 7,544 | 212,000 | 13,780 | » | » | » | » |
| Saint-Servan | 485,915 | 29,780 | 3,251,000 | 158,289 | 106,450 | 5,217 | 82,000 | 2,840 |
| Brest | 102,865 | 4,158 | 700,000 | 24,500 | 10,000 | 400 | 65,000 | 2,600 |
| Lorient | 629,250 | 14,421 | 880,780 | 20,127 | » | » | » | » |
| Nantes | » | » | » | » | 32,600 | 1,304 | » | » |
| Rochefort | 36,000 | 1,375 | 23,000 | 435 | 62,000 | 2,930 | 85,000 | 1,070 |
| Bordeaux | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Marseille | 2,600 | 390 | » | » | » | » | » | » |
| Toulon | 40,000 | 2,300 | » | » | » | » | » | » |
| Corse | » | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX | 1,869,867 | 103,018 | 5,069,780 | 217,431 | 211,050 | 9,851 | 232,000 | 6,510 |
| *Tableau synoptique de la pêche des huîtres sur* | | | | | | | | |
| Dunkerque | 10,000 | 2,500 | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre | 15,300 | 1,650 | » | » | » | » | » | » |
| Cherbourg | 126,500 | 8,966 | 251,000 | 16,330 | » | » | » | » |
| Saint-Servan | 1,289,400 | 82,311 | 4,189,900 | 185,405 | 114,630 | 5,071 | 95,000 | 1,900 |
| Brest | 1,200 | 75 | » | » | » | » | » | » |
| Lorient | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Nantes | » | » | » | » | 11,400 | 456 | » | » |
| Rochefort | 5,500 | 240 | 5,000 | 50 | 55,000 | 24,345 | » | » |
| Bordeaux | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Marseille | 2,400 | 360 | » | » | » | » | » | » |
| Toulon | 150,000 | 8,000 | » | » | » | » | » | » |
| Corse | 94,000 | 5,200 | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX | 1,694,300 | 109,302 | 4,445,900 | 201,785 | 181,030 | 29,872 | 95,000 | 1,900 |
| *Tableau synoptique de la pêche des huîtres sur* | | | | | | | | |
| Dunkerque | 8,000 | 1,600 | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre | 42,200 | 4,579 | » | » | » | » | » | » |
| Cherbourg | 470,940 | 28,874 | 473,000 | 27,840 | » | » | » | » |
| Saint-Servan | 1,108,000 | 66,480 | 5,896,000 | 254,751 | 35,450 | 1,208 | 1,719,000 | 9,120 |
| Brest | 134,400 | 5,244 | 940,600 | 32,921 | 1,000 | 24 | » | » |
| Lorient | 1,920,000 | 28,500 | 1,356,060 | 14,415 | » | » | » | » |
| Nantes | » | » | » | » | 12,500 | 375 | » | » |
| Rochefort | 5,300 | 165 | 165,000 | 4,840 | 170,000 | 7,960 | 320,000 | 3,840 |
| Bordeaux | » | » | 816,500 | 8,165 | » | » | » | » |
| Marseille | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Toulon | 370,000 | 16,000 | » | » | » | » | » | » |
| Corse | 92,000 | 5,100 | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX | 4,150,840 | 156,542 | 9,647,160 | 342,932 | 218,950 | 9,567 | 2,039,000 | 12,960 |

LES CÔTES DE FRANCE.

| HUITRES PORTUGAISES. | | | | | | | | MONTANT de la valeur des produits. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DRAGUE. | | | | PÊCHE A PIED. | | | | |
| Produits livrés à la consommation ou exportés. | | Produits versés dans les parcs. | | Produits livrés à la consommation ou exportés. | | Produits versés dans les parcs. | | |
| Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | |
| | fr. | | fr. | | fr. | | fr. | fr. |
| *les côtes de France pendant l'année* 1891. | | | | | | | | |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 2,457 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 40,893 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 21,324 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 196,126 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 31,658 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 34,548 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 1,304 |
| 1,500,000 | 12,000 | » | » | 45,322,000 | 134,275 | 18,350,000 | 27,800 | 179,885 |
| 1,005,000 | 1,005 | » | » | » | » | » | » | 1,005 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 390 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 2,300 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 2,505,000 | 13,005 | » | » | 45,322,000 | 134,275 | 18,350,000 | 27,800 | 511,890 |
| *les côtes de France pendant l'année* 1892. | | | | | | | | |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 2,500 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 1,650 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 25,296 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 274,687 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 75 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 456 |
| » | » | » | » | 50,502,000 | 149,760 | 15,000,000 | 23,950 | 198,345 |
| » | » | » | » | 63,459,000 | 61,966 | » | » | 61,966 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 360 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 8,000 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 5,940 |
| » | » | » | » | 113,961,000 | 211,726 | 15,000,000 | 23,950 | 578,535 |
| *les côtes de France pendant l'année* 1893. | | | | | | | | |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 1,600 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 4,579 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 56,714 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 331,559 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 38,189 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 42,915 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 375 |
| » | » | 2,110,000 | 20,155 | 67,802,000 | 158,707 | 17,300,000 | 33,200 | 228,867 |
| » | » | » | » | 76,573,000 | 76,573 | » | » | 84,738 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 16,000 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | 5,100 |
| » | » | 2,110,000 | 20,155 | 144,375,000 | 235,280 | 17,300,000 | 33,200 | 810,636 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. Nature. | Nombre. | Superficie. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1890. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. | Quantités provenant de la pêche. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1890. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. |
| Dunkerque.. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre... | Réservoirs et parcs ..... | » | » | 277,000 | » | » | 2,531,200 | 2,808,200 |
| Cherbourg.. | Parcs, dépôts et claires ..... | » | » | 8,000 | » | » | 1,363,000 | 1,371,000 |
| St-Servan.. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Brest..... | ..... | » | » | 10,000 | » | » | 77,000 | 87,000 |
| Lorient .... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Nantes..... | Viviers ..... | 2 | 1,00,00 | 29,800 | » | » | 70,000 | 99,800 |
| Rochefort.. | Viviers, claires et parcs ..... | 9,566 | 986,66,67 | 411,750,000 | 155,500,000 | 18,350,000 | 44,840,600 | 630,440,600 |
| Bordeaux... | Claires..... | 20 | 65,33,00 | 43,987,000 | 81,350,000 | » | » | 125,337,000 |
| | Dépôts..... | 3 | 3,00,00 | | | | | |
| | Viviers..... | 4 | 8,00,00 | | | | | |
| | Parcs..... | 289 | 293,28,00 | | | | | |
| Marseille... | ..... | » | » | 102,900 | » | » | 2,100,000 | 2,202,900 |
| Toulon..... | ..... | » | » | 14,919 | » | » | 133,650 | 148,569 |
| Corse..... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX.. | ..... | 9,884 | 1,357,27,67 | 456,269,619 | 236,850,000 | 18,350,000 | 51,115,450 | 762,585,069 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. Nature. | Nombre. | Superficie. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1891. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. | Quantités provenant de la pêche. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1891 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. |
| Dunkerque. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre... | ..... | » | » | 312,200 | » | » | 1,589,000 | 1,901,200 |
| Cherbourg.. | ..... | » | » | 697,200 | » | » | 2,673,000 | 3,370,200 |
| St-Servan.. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Brest..... | ..... | » | » | 20,000 | » | » | 40,000 | 60,000 |
| Lorient .... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Nantes..... | Viviers ..... | 6 | 8,00,00 | 93,800 | » | » | 60,000 | 153,800 |
| Rochefort.. | Parcs..... | 2,724 | 278,76,00 | 403,210,300 | 100,551,000 | 14,500,000 | 60,200,700 | 578,462,000 |
| | Viviers et dépôts. | 6,033 | 626,96,00 | | | | | |
| | Claires..... | 351 | 32,14,00 | | | | | |
| Bordeaux... | Parcs..... | 143 | 143,00,00 | 91,557,000 | 28,500,000 | » | » | 120,057,000 |
| | Claires..... | 20 | 65,33,00 | | | | | |
| | Viviers ..... | 4 | 8,00,00 | | | | | |
| | Dépôts..... | 3 | 3,00,00 | | | | | |
| | Reproduction ... | 107 | 107,00,00 | | | | | |
| Marseille... | ..... | » | » | 324,200 | » | » | 1,749,217 | 2,073,417 |
| Toulon..... | Dépôt..... | 1 | 10,00 | 3,375 | » | » | 451,425 | 454,800 |
| | Parcs..... | 2 | 8,52,24 | | | | | |
| Corse..... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX.. | ..... | 9,394 | 1,280,81,24 | 496,218,075 | 129,051,000 | 14,500,000 | 66,763,342 | 706,532,417 |

CÔTES DE FRANCE EN 1891 (*Huîtres portugaises*).

| SORTIES. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quantités perdues. | Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1891. | TOTAL des produits sortis. |
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 198,000 | » | » | » | » | 2,298,000 | 58,981 | 2,496,000 | 312,200 | 58,981 |
| 11,900 | » | » | » | » | 662,500 | 25,315 | 673,800 | 697,200 | 25,315 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 2,400 | » | » | 42,000 | 840 | 22,600 | 520 | 67,000 | 20,000 | 1,360 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 4,000 | » | » | » | » | 2,000 | 40 | 6,000 | 93,800 | 40 |
| 34,010,000 | 80,200,000 | 455,400 | 29,000,000 | 284,000 | 84,020,300 | 743,166 | 227,230,300 | 403,210,300 | 1,482,566 |
| 18,600,000 | 930,000 | 930 | 4,000,000 | 24,000 | 10,250,000 | 17,300 | 33,780,000 | 91,557,000 | 42,230 |
| 68,700 | » | » | 400,000 | 14,000 | 1,500,000 | 60,000 | 1,968,700 | 324,200 | 74,000 |
| 10,900 | » | » | » | » | 134,294 | 4,565 | 145,194 | 3,375 | 4,565 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 52,905,300 | 81,130,000 | 456,330 | 33,442,000 | 322,840 | 98,889,694 | 909,887 | 266,366,994 | 496,218,075 | 1,689,057 |

CÔTES DE FRANCE EN 1892 (*Huîtres portugaises*).

| SORTIES. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quantités perdues. | Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1892. | TOTAL des produits sortis. |
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 232,225 | » | » | » | » | 1,199,775 | 38,687 | 1,432,000 | 469,200 | 38,687 |
| 124,200 | » | » | » | » | 968,618 | 27,729 | 1,092,818 | 2,277,382 | 27,729 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 1,200 | » | » | » | » | 42,000 | 1,260 | 43,200 | 16,800 | 1,260 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 10,800 | » | » | » | » | 13,000 | 325 | 23,800 | 130,000 | 325 |
| 37,512,000 | 77,300,000 | 149,600 | 38,800,000 | 637,600 | 89,800,000 | 889,400 | 241,412,000 | 337,050,000 | 1,676,600 |
| 12,850,000 | 1,321,500 | 1,416 | 10,064,500 | 27,315 | 2,867,000 | 6,034 | 27,103,000 | 92,954,000 | 34,765 |
| 52,476 | » | » | 145,899 | 7,000 | 954,202 | 50,000 | 1,152,577 | 920,840 | 57,000 |
| 2,550 | » | » | » | » | 162,375 | 13,278 | 164,925 | 289,875 | 13,278 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 50,785,451 | 78,621,500 | 151,016 | 47,010,399 | 671,915 | 96,006,970 | 1,026,713 | 272,424,320 | 434,108,097 | 1,849,644 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. | | | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1892. | ENTRÉES. | | | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1892. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nature. | Nombre. | Superficie. | Nombre. | Quantités nées dans les établissements. Nombre. | Quantités provenant de la pêche. Nombre. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. Nombre. | Nombre. |
| | | | h. a. c. | | | | | |
| Dunkerque.. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Le Havre... | ..... | » | » | 469,200 | » | » | 1,856,000 | 2,325,200 |
| Cherbourg.. | ..... | » | » | 2,277,382 | » | » | 2,948,000 | 5,225,382 |
| St-Servan.. | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Brest..... | ..... | » | » | 16,800 | » | » | » | 16,800 |
| Lorient.... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| Nantes..... | Viviers..... | 6 | 8,00,00 | 130,000 | » | » | 10,000 | 140,000 |
| Rochefort.. | Parcs..... | 2,695 | 276,32,00 | 337,050,000 | 150,000,000 | 20,410,000 | 65,200,000 | 572,660,000 |
| | Claires..... | 352 | 32,08,00 | | | | | |
| | Viviers..... | 6,187 | 655,96,00 | | | | | |
| Bordeaux... | Parcs..... | 143 | 143,00,00 | 92,954,000 | 27,000,000 | » | 3,000,000 | 122,954,000 |
| | Claires, viviers.. | 134 | 183,00,00 | | | | | |
| Marseille... | ..... | » | » | 920,840 | » | » | 896,712 | 1,817,552 |
| Toulon..... | Dépôt..... | 1 | 13,10 | 289,875 | » | » | 381,760 | 671,635 |
| | Parcs..... | 2 | 8,52,24 | | | | | |
| Corse..... | ..... | » | » | » | » | » | » | » |
| TOTAUX.. | ..... | 9,520 | 1,307,01,34 | 434,108,097 | 177,000,000 | 20,410,000 | 74,292,472 | 705,810,569 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. | | | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1890. | ENTRÉES. | | | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1890. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nature. | Nombre. | Superficie. | Nombre. | Quantités nées dans les établissements. Nombre. | Quantités provenant de la pêche. Nombre. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. Nombre. | Nombre. |
| | | | h. a. c. | | | | | |
| Dunkerque.. | Dépôts..... | 3 | 2,05,00 | 402,000 | » | » | 419,800 | 821,800 |
| Le Havre... | Réservoirs et parcs..... | 16 | 3,41,22 | 240,564 | » | 125,400 | 4,719,600 | 5,085,564 |
| Cherbourg.. | Parcs..... | 116 | 32,29,72 | 446,000 | 10,000 | 212,000 | 12,475,000 | 13,143,000 |
| | Dépôts..... | 45 | 20,11,28 | | | | | |
| | Claires..... | 14 | 5,06,00 | | | | | |
| St-Servan.. | Parcs et étalages. | 1,371 | 189,39,44 | 5,678,235 | 5,165 | 3,105,000 | 565,006 | 9,353,406 |
| Brest..... | Parcs..... | 108 | 66,35,40 | 18,273,430 | 62,000 | 765,000 | 31,412,000 | 50,512,430 |
| | Caisses de bois.. | 6 | 13 | | | | | |
| Lorient.... | Parcs, réservoirs, claires, bassins. | 1,768 | 1,316,84,00 | 84,319,325 | 38,724,200 | 8,006,430 | 41,446,000 | 172,497,955 |
| Nantes..... | Parcs et claires.. | 162 | 147,50,00 | 10,178,975 | 555,000 | » | 6,248,500 | 16,982,475 |
| Rochefort.. | Claires..... | 19,026 | 1,648,24,00 | 122,757,050 | 5,150,000 | 108,000 | 194,623,550 | 322,638,600 |
| | Viviers ou parcs. | 10,500 | 854,30,00 | | | | | |
| | Claires..... | 46 | 12,00,00 | | | | | |
| Bordeaux... | Caisses..... | 7,000 | 1,40,00 | 512,487,660 | 450,230,000 | » | 13,743,000 | 976,460,660 |
| | Parcs..... | 5,699 | 3,505,00,00 | | | | | |
| Marseille... | Dépôts..... | 8 | 4,14,73 | 1,160,000 | » | » | 5,500,000 | 6,660,000 |
| Toulon..... | Parcs, dépôts et réservoirs.... | 13 | 4,46,09 | 292,485 | » | » | 1,990,825 | 2,283,310 |
| Corse..... | Parc..... | 1 | 1,10,00 | 3,437,000 | 400,000 | » | » | 3,837,000 |
| TOTAUX.. | ..... | 45,902 | 7,813,67,01 | 759,672,724 | 495,136,365 | 12,323,830 | 313,143,281 | 1,580,276,200 |

CÔTES DE FRANCE EN 1893 (*Huîtres portugaises*).

| Quantités perdues. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1893. | TOTAL des produits sortis. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 270,300 | » | » | » | » | 1,880,700 | 49,100 | 2,151,000 | 174,200 | 49,100 |
| 92,002 | » | » | 375,000 | 11,250 | 1,512,360 | 35,007 | 1,979,362 | 3,246,020 | 46,257 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 16,800 | » | » | » | » | » | » | 16,800 | » | » |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 15,000 | » | » | » | » | 25,000 | 500 | 40,000 | 100,000 | 500 |
| 21,015,000 | 86,000,000 | 765,000 | 48,500,000 | 521,000 | 89,050,000 | 905,200 | 244,565,000 | 328,095,000 | 2,191,200 |
| 12,000,000 | 2,700,000 | 2,700 | 5,485,500 | 49,884 | 2,917,000 | 6,634 | 23,102,500 | 99,851,500 | 59,218 |
| 52,928 | » | » | 148,950 | 5,214 | 970,000 | 38,800 | 1,171,878 | 645,674 | 44,014 |
| » | » | » | » | » | 315,015 | 14,583 | 315,015 | 356,620 | 14,583 |
| » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 33,462,030 | 88,700,000 | 767,700 | 54,509,450 | 587,348 | 96,670,075 | 1,049,824 | 273,341,555 | 432,469,014 | 2,404,872 |

CÔTES DE FRANCE EN 1891 (*Huîtres indigènes*).

| Quantités perdues. | SORTIES. Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1891. | TOTAL des produits sortis. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| » | » | » | » | » | 405,800 | 37,075 | 405,800 | 416,000 | 37,075 |
| 652,750 | » | » | 3,000 | 375 | 3,689,550 | 188,052 | 4,345,300 | 740,264 | 188,427 |
| 55,200 | 2,700,000 | 191,000 | 10,000 | 1,042 | 6,156,800 | 484,975 | 8,922,000 | 4,221,000 | 677,017 |
| 321,523 | 250,000 | 18,000 | 250,000 | 18,000 | 3,417,938 | 297,723 | 4,239,461 | 5,113,945 | 333,723 |
| 5,559,900 | 4,712,000 | 95,030 | 553,500 | 19,950 | 5,619,900 | 208,633 | 16,445,300 | 34,067,130 | 323,613 |
| 5,540,000 | 25,133,000 | 292,485 | 29,745,000 | 560,990 | 13,854,000 | 632,470 | 74,272,000 | 98,225,955 | 1,485,945 |
| 5,660,000 | 348,600 | 4,183 | 4,575,000 | 91,500 | 1,764,000 | 56,780 | 11,747,600 | 5,234,875 | 152,463 |
| 42,462,800 | 28,150,000 | 110,900 | 7,905,500 | 764,350 | 70,910,200 | 2,843,960 | 149,428,500 | 173,210,100 | 3,719,210 |
| 10,830,000 | 43,677,000 | 542,824 | 313,461,000 | 4,007,614 | 11,336,000 | 148,400 | 379,304,000 | 597,156,660 | 4,698,838 |
| 499,200 | » | » | 1,900,000 | 76,000 | 2,574,000 | 103,400 | 4,963,200 | 1,696,800 | 179,400 |
| 93,519 | » | » | » | » | 1,765,481 | 97,193 | 1,859,000 | 424,310 | 97,193 |
| 100,600 | 175,000 | 8,750 | » | » | 25,000 | 1,250 | 300,000 | 3,587,000 | 10,000 |
| 71,164,892 | 105,145,600 | 1,263,172 | 358,403,600 | 5,539,821 | 121,518,669 | 5,099,911 | 656,232,161 | 924,044,039 | 11,902,904 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LES

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. Nature | Nombre. | Superficie. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1891. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. | Quantités provenant de la pêche. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1891. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. |
| Dunkerque . | Parcs..... | 3 | 3,75,00 | 416,000 | » | » | 495,557 | 911,557 |
| Le Havre... | Réservrs et parcs. | 16 | 3,41,22 | 740,264 | » | 133,000 | 3,968,200 | 4,841,464 |
| Cherbourg.. | Parcs..... | 81 | 26,35,27 | 4,221,000 | » | 743,000 | 16,288,700 | 21,252,700 |
| | Dépôts..... | 42 | 17,11,20 | | | | | |
| | Claires..... | 15 | 10,44,32 | | | | | |
| St-Servan .. | Parcs et étalages. | 1,370 | 186,96,02 | 5,113,945 | 3,350 | 2,899,500 | 1,618,000 | 9,634,795 |
| Brest..... | Parcs et caisses. | 120 | 80,62,80 | 34,067,130 | 515,000 | » | 23,113,800 | 57,695,930 |
| Lorient .... | Parcs, claires, bassins et réservoirs. | 1,835 | 986,78,03 | 98,225,955 | 67,325,000 | 8,321,000 | 23,824,600 | 197,696,555 |
| Nantes..... | Parcs et claires.. | 176 | 168,02,67 | 5,234,875 | 1,369,000 | » | 5,745,000 | 12,348,875 |
| Rochefort.. | Claires..... | 9,250 | 1,676,00,00 | 1"3,210,100 | 4,000,000 | 5,000 | 214,040,400 | 391,255,500 |
| | Parcs..... | 2,640 | 212,60,00 | | | | | |
| | Viviers et dépôts. | 8,015 | 753,00,00 | | | | | |
| Bordeaux... | Parcs..... | 5,778 | 3,458,00,00 | 597,156,660 | 501,000,000 | » | 25,178,900 | 1,123,335,560 |
| | Claires..... | 66 | 22,00,00 | | | | | |
| Marseille... | Parcs..... | 8 | 1,35,94 | 1,696,800 | » | » | 4,597,000 | 6,293,800 |
| Toulon..... | Parcs..... | 11 | 4,32,55 | 424,310 | » | 10,000 | 1,904,190 | 2,338,500 |
| | Dépôts..... | 5 | 12,50 | | | | | |
| Corse..... | Parc..... | 1 | 1,10,00 | 3,537,000 | 400,000 | » | » | 3,937,000 |
| TOTAUX.. | ..... | 29,432 | 7,611,99,52 | 924,044,039 | 574,612,350 | 12,111,500 | 320,774,347 | 1,831,542,235 |

TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'OSTRÉICULTURE SUR LE

| DÉSIGNATION des sous-arrondissements. | ÉTABLISSEMENTS. Nature. | Nombre. | Superficie. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1892. | ENTRÉES. Quantités nées dans les établissements. | Quantités provenant de la pêche. | Quantités provenant d'autres établissements et de l'importation. | TOTAL des quantités entrées plus l'existant au 31 déc. 1892. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h. a. c. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. | Nombre. |
| Dunkerque . | Parcs..... | 3 | 3,79,50 | 442,069 | » | » | 122,700 | 564,769 |
| Le Havre... | Réservrs et parcs. | 15 | 3,41,22 | 953,840 | » | 210,500 | 4,062,000 | 5,226,340 |
| Cherbourg.. | Parcs..... | 77 | 26,92,57 | 9,263,948 | » | 834,000 | 15,556,700 | 25,654,648 |
| | Dépôts..... | 71 | 47,44,04 | | | | | |
| | Claires..... | 15 | 10,44,32 | | | | | |
| St-Servan.. | Parcs et étalages. | 1,370 | 187,18,02 | 4,028,200 | 500,000 | 7,615,000 | 2,825,000 | 14,968,200 |
| Brest..... | Parcs ..... | 116 | 82,33,90 | 30,823,990 | 6,520,000 | 940,600 | 20,550,500 | 58,835,090 |
| Lorient .... | Parcs, etc. ..... | 1,891 | 998,28,06 | 100,353,555 | 143,096,450 | 5,777,310 | 27,845,000 | 277,072,325 |
| Nantes.... | Parcs..... | 146 | 158,90,00 | 5,428,875 | 710,000 | » | 4,835,000 | 10,973,875 |
| Rochefort.. | Parcs..... | 2,660 | 235,36,00 | 207,838,000 | 5,000,000 | 485,000 | 196,984,000 | 410,307,000 |
| | Claires..... | 9,605 | 1,692,36,00 | | | | | |
| | Viviers..... | 8,060 | 758,00,00 | | | | | |
| Bordeaux... | Parcs..... | 5,887 | 3,422,00,00 | 574,322,660 | 602,282,000 | » | 20,215,750 | 1,196,820,410 |
| | Claires..... | 68 | 22,00,00 | | | | | |
| Marseille... | Parcs..... | 5 | 1,57,24 | 2,423,038 | » | » | 2,196,462 | 4,619,500 |
| Toulon..... | Parcs..... | 7 | 4,32,55 | 466,152 | » | » | 1,986,230 | 2,452,382 |
| | Dépôts..... | 5 | 13,10 | | | | | |
| Corse..... | Parc..... | 1 | 1,10,00 | 3,634,500 | 450,000 | » | » | 4,084,500 |
| TOTAUX.. | ..... | 30,002 | 7,655,56,52 | 939,978,827 | 758,558,450 | 15,862,410 | 297,179,342 | 2,011,579,029 |

CÔTES DE FRANCE EN 1892 (*Huîtres indigènes*).

| SORTIES. | | | | | | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1892. | TOTAL des produits sortis. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quantités perdues. | Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | | | |
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| 10,429 | » | » | » | » | 459,059 | 48,032 | 469,488 | 442,069 | 48,032 |
| 409,635 | » | » | 2,800 | 390 | 3,475,189 | 171,188 | 3,887,624 | 953,840 | 171,578 |
| 125,300 | 3,813,000 | 220,000 | 10,000 | 1,042 | 8,040,452 | 522,940 | 11,988,752 | 9,263,948 | 743,982 |
| 1,512,975 | 230,000 | 14,000 | 60,000 | 4,800 | 3,803,620 | 319,266 | 5,606,595 | 4,028,200 | 338,066 |
| 16,370,470 | 4,625,000 | 82,750 | 508,000 | 15,320 | 5,368,470 | 190,835 | 26,871,940 | 30,823,990 | 288,905 |
| 4,827,000 | 24,390,000 | 353,540 | 52,000,000 | 887,700 | 16,126,000 | 818,575 | 97,343,000 | 100,353,555 | 2,059,815 |
| 1,060,000 | 115,000 | 1,380 | 4,300,000 | 86,000 | 1,445,000 | 42,050 | 6,920,000 | 5,428,875 | 129,430 |
| 56,846,500 | 31,100,000 | 995,000 | 23,666,000 | 876,850 | 71,805,000 | 2,868,100 | 183,417,500 | 207,838,000 | 4,739,950 |
| 16,100,000 | 498,133,000 | 6,329,500 | 22,650,000 | 226,500 | 12,129,900 | 121,197 | 549,012,900 | 574,322,660 | 6,677,197 |
| 321,650 | » | » | 1,400,000 | 45,000 | 2,149,112 | 95,000 | 3,870,762 | 2,423,038 | 140,000 |
| 181,930 | » | » | » | » | 1,690,418 | 83,814 | 1,872,348 | 466,152 | 83,814 |
| 200,000 | 100,000 | 5,000 | » | » | 2,500 | 1,250 | 302,500 | 3,634,500 | 6,250 |
| 97,965,889 | 562,506,000 | 8,001,170 | 104,596,800 | 2,143,602 | 126,494,720 | 5,282,247 | 891,563,409 | 939,978,827 | 15,427,019 |

CÔTES DE FRANCE EN 1893 (*Huîtres indigènes*).

| SORTIES. | | | | | | | TOTAL des quantités sorties. | EXISTANT dans les établissements au 31 décembre 1893. | TOTAL des produits sortis. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quantités perdues. | Produits livrés à d'autres établissements de France. | | Produits exportés. | | Produits livrés à la consommation. | | | | |
| Nombre. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Valeur. | Nombre. | Nombre. | Valeur. |
| | | fr. | | fr. | | fr. | | | fr. |
| 48,069 | » | » | » | » | 113,200 | 9,880 | 161,269 | 403,500 | 9,880 |
| 374,300 | » | » | 2,200 | 360 | 4,173,950 | 212,090 | 4,550,450 | 675,890 | 212,450 |
| 266,908 | » | » | 7,408,000 | 461,290 | 8,845,100 | 361,056 | 16,520,008 | 9,134,640 | 822,346 |
| 475,600 | 500,000 | 25,000 | 150,000 | 12,000 | 4,115,050 | 325,589 | 5,240,650 | 9,727,550 | 362,589 |
| 14,063,000 | 5,018,000 | 181,984 | 8,243,500 | 366,447 | 15,800,500 | 652,021 | 43,125,000 | 15,710,090 | 1,200,452 |
| 29,920,112 | 33,313,700 | 445,050 | 51,025,000 | 1,972,965 | 13,855,000 | 634,985 | 128,113,812 | 148,958,503 | 3,043,000 |
| 888,000 | 60,500 | 900 | 3,500,000 | 77,000 | 1,678,200 | 37,965 | 6,126,700 | 4,847,175 | 115,865 |
| 57,897,400 | 25,090,000 | 752,700 | 21,661,000 | 825,500 | 67,939,000 | 2,648,570 | 172,587,400 | 237,719,600 | 4,226,770 |
| 22,250,000 | 401,995,000 | 6,029,325 | 16,600,000 | 272,000 | 9,305,750 | 190,511 | 450,150,750 | 746,669,660 | 6,491,836 |
| 49,200 | » | » | 1,450,000 | 58,000 | 2,160,000 | 86,400 | 3,659,200 | 960,300 | 144,400 |
| 101,030 | » | » | » | » | 1,839,638 | 99,406 | 1,940,668 | 511,714 | 99,406 |
| 150,000 | 150,000 | 7,500 | » | » | 5,000 | 2,500 | 305,000 | 3,779,500 | 10,000 |
| 126,483,619 | 466,127,200 | 7,442,459 | 110,039,700 | 4,025,562 | 129,830,388 | 5,260,973 | 832,480,907 | 1,179,098,122 | 16,738,994 |

# L'OSTRÉICULTURE EN HOLLANDE [1]

L'industrie ostréicole hollandaise, localisée à l'embouchure de l'Escaut, ressortit au Département des Finances (administration des Domaines). Les terrains qu'elle occupe, en effet, sont terrains domaniaux et sont loués à l'enchère par l'État, aux ostréiculteurs, moyennant des redevances qui forment un total assez considérable.

De 1883 à 1893 elle a fourni aux producteurs les rendements suivants :

| ANNÉES. | QUANTITÉS (Nombres). | VALEURS. | PRIX MOYEN du mille. |
|---|---|---|---|
| 1884 | 30,246,000 | 3,511,040 f. | 116 f 00 |
| 1885 | 34,077,000 | 3,954,140 | 116 00 |
| 1886 | 28,887,000 | 3,352,790 | 116 00 |
| 1887 | 35,354,000 | 2,903,360 | 82 15 |
| 1888 | 36,146,000 | 3,051,060 | 84 40 |
| 1889 | 43,072,000 | 2,726,120 | 63 30 |
| 1890 | 51,237,000 | 3,783,230 | 73 85 |
| 1891 | 17,985,000 | 2,846,390 | 158 25 |
| 1892 | 12,765,000 | 2,289,350 | 179 35 |
| 1893 | 15,794,000 | 2,586,860 | 163 80 |

L'État recueille annuellement de la location des terrains la somme de 1,055,000 francs environ, — c'est-à-dire à peu près un tiers de la production annuelle moyenne, calculée pour ces dix années. Dans ces conditions, on conçoit l'intérêt que présente pour le Gouvernement des Pays-Bas une semblable industrie.

Celle-ci est entièrement aux mains de capitalistes ou de sociétés puissantes. Elle exige, en effet, de la part de ceux qui l'exercent, de fortes *avances* et nécessite des frais d'exploitation et de main-d'œuvre considérables.

Comme on le sait, l'ostréiculture hollandaise recueille elle-même le naissain qu'elle élève et qu'elle engraisse, surmontant des difficultés sans nombre au cours de cet élevage, mais produisant une huître très estimée, dont l'écoulement est assuré à des prix fort

[1] Extrait d'un rapport de mission de M. G. Roché, inspecteur principal des pêches.

élevés, comme on peut le voir en consultant le tableau ci-dessus dans lequel est mentionnée la valeur du mille d'huîtres de 1883 à 1893.

Je ne saurais, ici, entrer dans le détail des pratiques ostréicoles zélandaises; je me bornerai à faire ressortir quelques-uns des points les plus intéressants de l'industrie exercée dans l'Escaut oriental.

L'importation du naissain étranger étant rigoureusement interdite en Hollande, — pour prévenir soi-disant l'introduction de maladies spéciales à l'huître, — des collecteurs, formés par des tuiles chaulées, sont placés aux endroits convenables pour permettre aux larves mobiles de se fixer.

Ces larves proviennent, pour l'immense majorité, des bancs huîtriers qui forment un foyer de production naturel, et qui se trouvent au pied des digues de l'Escaut. Ces bancs ont de tout temps été protégés par une loi, promulguée non pour la conservation proprement dite, mais pour la protection des digues, et qui interdit rigoureusement tout dragage à moins de 500 mètres de terre.

Les tuiles, au lieu d'être disposées en ruches, sont placées en rangées parallèles sur les concessions des ostréiculteurs, suivant un dispositif analogue à celui adopté par beaucoup d'ostréiculteurs français, pour la récolte du naissain d'huître portugaise. Elles sont épaisses, carrées, peu incurvées et munies, aux coins, de chevilles pour éviter qu'elles ne se touchent par leurs bords. Le fond sur lequel elles reposent est d'ailleurs dur, sableux, non soumis aux violences de la mer, et, durant tout le temps où elles sont en positions, ces tuiles sont remuées et déplacées pour enlever la vase qui a pu se déposer sur elles.

Naturellement, les conditions dans lesquelles s'effectue la fixation du naissain sont variables (d'une année à l'autre souvent), étant soumises à l'influence de toutes les variations qui peuvent survenir dans la force et dans la direction des courants.

Ajoutons que les huîtres draguées dans la mer du Nord peuvent être importées dans l'Escaut et qu'un certain nombre d'ostréiculteurs en placent au centre de leurs concessions pour en recueillir le naissain.

En somme, le nombre de jeunes mollusques fixés est, en moyenne, de 40 par tuile, sauf dans des circonstances exceptionnellement favorables.

Le naissain est, en outre, beaucoup plus petit que le naissain français. Aussi est-il l'objet de soins tout particuliers.

Placées au mois de juin ou au mois de juillet, en effet, les tuiles sont retirées de l'eau à la fin de novembre, au plus tard, et placées dans des parcs aménagés dans les polders, dans lesquels est maintenue une hauteur d'eau d'environ 1 mètre, afin de soustraire les jeunes mollusques aux rigueurs de l'hiver (à la congélation notamment). Le détroquage, fait avec beaucoup plus de soin que dans nos centres ostréicoles, — comme l'exige d'ailleurs la faible quantité de naissain recueilli, — est généralement terminé au mois d'avril. Ceux des mollusques qui paraissent suffisamment vigoureux sont alors transportés sur les terrains d'élevage, les autres sont maintenus dans les parcs des polders, — analogues, dans leur aménagement, à nos parcs de Marennes ou de La Tremblade, — ou même placées dans les « ambulances ». D'ailleurs, ceux des ostréiculteurs hollandais qui font procéder au détroquage dès que les tuiles sont enlevées des fonds collecteurs, placent les jeunes animaux dans des caisses ostréophiles où ils passent l'hiver.

Transportés sur les terrains d'élevage par les mêmes bateaux qui ont servi à la pose des collecteurs et à leur enlèvement, les mollusques sont semés à la volée. Ces terrains convenablement choisis et aménagés se prêtent plus ou moins bien à la pousse ou à l'engraissement; de plus, les huîtres ont besoin d'être remuées pour empêcher que la vase ne se concrète sur elles. Aussi, périodiquement, sont-elles draguées par leurs propriétaires.

Deux sociétés, même, emploient pour cet office de petits vapeurs à aubes. On peut s'imaginer, conséquemment, les frais qu'entraîne une pareille industrie et l'on comprend que, dans l'intérêt même des gens de mer, il importe que de gros capitalistes soient titulaires de concessions.

En somme, dans l'Escaut oriental sont réunis les foyers de production et d'élevage qui, sur nos côtes, sont distribués à des emplacements différents du littoral. L'ostréiculture française recueillant son naissain à Arcachon ou à Auray, lui fait faire sa *pousse* à Arcachon, à Vannes ou à Noirmoutier, et le fait engraisser à Oleron, à Marennes, au Croisic ou à la Hougue.

L'ostréiculture hollandaise possède dans quelques lieues carrées toutes les conditions nécessaires à la fabrication de produits de

valeur directement comestibles. Mais à part les frais et les pertes d'animaux occasionnés par les transbordements et les voyages, elle ne nécessite pas moins de soins que celle de nos côtes.

L'huître zélandaise n'est vendue qu'à l'âge de trois ou quatre ans. — Que de dangers n'a-t-elle pas courus, surtout dans son premier âge, avant de pouvoir être expédiée en Angleterre ou en Allemagne où sa vente est assurée! Durant l'hiver 1890-1891, 60 p. 100 des mollusques périrent dans l'Escaut oriental (Hoek). La réputation de l'huître zélandaise est telle cependant que, malgré que la production de 1891 fût le tiers à peu près de celle de 1890, les rendements pécuniaires atteignirent les 3/4 de ceux de l'année précédente. La valeur du mille d'huîtres, en effet, avait plus que doublé. (Voir tableau ci-dessus.)

Mais comme le dit l'adage : « A quelque chose malheur est bon ». Le Dr de Leeuw, directeur de la Compagnie de Wemeldinge, — qui a été appelé le plus scientifique des ostréiculteurs hollandais, — me disait que, à la suite de ce terrible hiver, les praticiens de l'Escaut avaient constaté que l'huître était supérieure en qualité et en goût à celle des années précédentes et qu'elle engraissait plus facilement.

Nous ne saurions manquer de rapprocher ce fait de l'opinion que nous professons sur le mal dont se plaint l'industrie arcachonnaise. La mer ne fournit à l'huître qu'une quantité limitée de matériaux nutritifs pour un espace donné. La réduction apportée par les gelées au nombre des mollusques vivant dans l'Escaut, a permis aux survivants de se nourrir mieux et plus vite. Aussi bien, maintenant, le nombre des huîtres augmentant de nouveau, leurs qualités semblent s'amoindrir. Je dois dire, du reste, que le Dr de Leeuw m'a paru partager ma manière de voir.

L'État, en Hollande, ne s'intéresse au succès des entreprises ostréicoles qu'en raison des bénéfices qu'il en recueille directement ou indirectement.

L'origine de l'ostréiculture hollandaise mérite, du reste, d'être rappelée avant d'examiner les conditions, très différentes des nôtres, dans lesquelles elle est administrée.

Autrefois, des bancs huîtriers fructueux occupaient l'embouchure de l'Escaut oriental. Des prélèvements considérables et répétés eurent raison de leur fécondité. Alors on résolut, à la suite d'une pétition de quelques ostréiculteurs, d'interdire tout dragage, et après

avoir levé le plan des fonds huîtriers, d'allotir ceux-ci et les eaux avoisinantes entre des fermiers et après enchères. Malgré les résistances que l'on rencontra de la part des pêcheurs, ce projet fut mis à exécution (1870) et le bras oriental de l'Escaut fut divisé en *parcelles* ayant chacune 12 acres, qui furent affermées.

Cette répartition de terrains domaniaux entre un certain nombre de fermiers, supprimant tout dragage public, ne nécessita plus que la réglementation qui résultait des clauses mêmes des baux signés par les fermiers eux-mêmes.

A Bergen-op-Zoom est installé un bureau des pêcheries, sous la direction de M. l'inspecteur Bottemann, à l'énergie et à l'intelligence duquel la Hollande est redevable, en grande partie, des fructueux résultats de son industrie ostréicole. « Le bureau des pêcheries établit les clauses de chaque concession, sa durée et ses conditions « de vente aux enchères, au plus offrant et dernier enchérisseur, « pouvant, de cette façon, allier de la manière la plus exacte les « exigences d'un règlement administratif avec les conditions naturelles locales. » (Barhford Dean.) Les termes des baux sont soigneusement étudiés par l'inspecteur des pêcheries qui « adresse un « rapport dont on s'inspire pour apporter les modifications ou suppressions nécessaires ». (Barhford Dean.)

Autrefois, ces concessions étaient accordées pour quatorze ans, avec faculté pour les preneurs d'y renoncer à des époques déterminées. Le renouvellement pouvait engager les parties pour trente ans, avec faculté d'abandonner tous les cinq ans. Aujourd'hui, est en pratique un système de concessions annuelles deux fois renouvelables.

On comprend la lutte qui doit s'établir, — pour le plus grand profit du Trésor public, — entre les compagnies qui convoitent les mêmes emplacements. On comprend aussi, en raison des variations annuelles qu'on ne peut prévoir et qui sont inévitables, que certains terrains considérés comme excellents pour la récolte du naissain ou la pousse, peuvent démentir les espérances qu'ils ont fait concevoir et que les compagnies peuvent subir de fortes pertes de ce chef. La faculté d'abandon tous les ans offre donc des avantages sérieux à l'État comme aux ostréiculteurs. Il faut ajouter que les polders peuvent être affermés « pour l'ostréiculture » dans les mêmes conditions que les fonds marins.

L'État n'est jamais responsable des dommages qui peuvent être causés aux fonds huîtriers, soit par les variations atmosphériques, soit par les changements que peuvent provoquer dans le régime des eaux le drainage des terrains domaniaux. Chaque fermier doit délimiter ses concessions; dès lors, il est maître chez lui sans restriction, — encore que ses droits soient subordonnés à ceux de l'administration; — il doit respecter la propriété d'autrui, gagner son terrain par le chemin le plus court, ne pas draguer la nuit, etc.

La police spéciale des concessions et des terrains ostréicoles, en général, est assurée d'une part au moyen de gardes particuliers et d'autre part au moyen de cinq bateaux dont l'un est pourvu de la lumière électrique pour la surveillance nocturne. (Ces bateaux appartiennent à l'administration des Domaines.)

C'est dans l'Escaut oriental qu'ont été le mieux étudiées la biologie de l'huître et l'influence des variations cosmiques sur cette biologie. De 1881 à 1883 le laboratoire mobile de la Société néerlandaise de zoologie fut installé à proximité des terrains ostréicoles; les travaux qui y furent poursuivis furent condensés dans les célèbres Mémoires (qui font autorité dans la matière) de P.-P.-C. Hoek :

*Les organes de la génération de l'huître*, Tijds. Ned. Dierk. — Suppl. vol. I, 1883, p. 113, pl. I-V. R. Horst; — *Embryogénie de l'huître*, *Ibid.*, p. 255, pl. VI. A.-A.-W. Hubrecht; — *L'ostréiculture dans les enclos*, *Ibid.*, p. 319. A.-A.-W. Hubrecht; — *Des conditions physiques de l'Escaut oriental dans leur rapport avec les huîtres et l'ostréiculture*, *Ibid.*, p. 369, pl. VII-XV.

Je n'ai pas besoin de faire ressortir ici les différences considérables à noter entre l'ostréiculture française et l'ostréiculture hollandaise, non seulement dans les conditions pratiques de ces industries, — qu'influencent les changements de localités et de milieux, — mais dans leur organisation et leur administration qui dérivent de la situation politique des deux pays et, même, sont adaptées au caractère de leurs habitants.

En Hollande, l'intérêt personnel de chacun semble, à l'État et aux nationaux, devoir être le meilleur gage de réussite dans les entreprises. L'initiative privée n'est entravée qu'autant qu'elle peut nuire

à la sécurité des personnes ou à l'intérêt du pays. L'État n'intervient donc que pour assurer la sauvegarde de l'un et de l'autre, mais il ne s'immisce jamais dans les entreprises et ne les encourage qu'autant qu'il en peut tirer directement parti. Sans frais de sa part, pour ainsi dire, il a donc pu bénéficier d'une industrie dont l'initiative privée et l'intérêt personnel de chaque ostréiculteur ont assuré la prospérité.

Nous devons croire qu'en France, par contre, si l'État ne s'était pas, jadis, imposé de lourds sacrifices pour créer l'ostréiculture, et si, durant de longues années, il n'avait consacré de fortes sommes à des expériences officielles, les travaux de Coste et de de Bon fussent demeurés ignorés de ceux-là mêmes qui en recueillent aujourd'hui plus de seize millions par année, — sans profit direct pour l'État.

Le Zuiderzée septentrional paraît avoir été autrefois le lieu d'élection de bancs huîtriers très féconds, aujourd'hui disparus. On avait cru pouvoir procéder là comme dans l'Escaut pour régénérer ces bancs et créer une station ostréicole. On n'obtint, cependant, aucun bon résultat. « Bien qu'il se trouve encore des personnes convaincues de la possibilité de créer une industrie huîtrière dans « cette partie du Zuiderzée, les projets de ce genre sont presque « entièrement abandonnés pour le moment. » (Hoek.)

Avant de terminer cet examen rapide des conditions dans lesquelles est pratiquée l'ostréiculture en Zélande, je ne puis m'empêcher de regretter que l'importation du naissain étranger soit interdite dans l'Escaut. Il me semble que, dans l'intérêt général même de l'ostréiculture hollandaise, le naissain breton ou tout au moins les jeunes huîtres d'un an prises dans le bassin d'Auray — et dont le prix est aujourd'hui véritablement peu élevé, — pourrait parfaitement réussir sur les terrains huîtriers hollandais, malgré les différences de température des milieux marins dans les deux régions. Le prix de revient du naissain hollandais est si élevé, que je ne puis croire à l'impossibilité de produire l'huître comestible à meilleur marché, tout en réalisant des bénéfices plus importants, par l'utilisation du naissain français.

Georges Roché.

---

# INFORMATIONS

**Surveillance des appareils à vapeur placés à bord des bateaux de pêche à voiles.** — Le décret du 5 février 1893, relatif aux appareils à vapeur placés à bord des bâtiments naviguant dans les eaux maritimes, a prévu, en son article 49, qu'une surveillance spéciale pourrait être organisée en ce qui concerne les appareils à vapeur dont sont munis, pour la manœuvre des engins, les bateaux de pêche à voiles.

En raison du petit nombre des bateaux de cette dernière catégorie, ainsi pourvus, le ministre de la marine a décidé qu'il n'y avait pas lieu, pour le moment, de recourir aux dispositions exceptionnelles que l'article 49 autorise, et que les bateaux de pêche à voiles munis d'appareils à vapeur seraient soumis, comme tous autres, à la surveillance de la Commission instituée d'une manière générale par l'article 35 du décret de 1893, et dont font nécessairement partie d'ailleurs, les représentants locaux de l'Inscription maritime.

**Carnets de pêche. — Leur application à l'établissement de la statistique des pêches maritimes.** — Chaque mois, les commissaires de l'Inscription maritime adressent au département de la marine des rapports contenant des renseignements statistiques sur la situation de la pêche dans leurs quartiers respectifs. Pour obtenir les renseignements nécessaires à l'établissement de ces rapports, ces fonctionnaires sont obligés de s'adresser aux bureaux des douanes, aux services chargés, sur les marchés, de la perception des droits de vente, criée, etc., aux écoreurs, aux mareyeurs. Ils ont rarement recours aux pêcheurs qui, on le sait, ne tiennent le plus souvent aucun compte écrit du rendement de leur pêche.

S'il est permis de se fier, dans une certaine mesure, à l'exactitude des renseignements recueillis auprès de l'administration des douanes ou des marchés, il n'en est pas de même de ceux que fournissent des industriels tels que les mareyeurs ou les écoreurs.

Ceux-ci, pour un motif ou pour un autre, peuvent être amenés à ne point déclarer la totalité des produits qu'ils rapportent.

Dans le but d'établir un contrôle aussi efficace que possible, des chiffres que le département de la marine a le devoir d'enregistrer, M. le commissaire général Le Beau, qui ne cesse d'apporter à l'étude des questions de pêche la plus louable et la plus intelligente initiative, a eu l'idée de recourir à un mode d'informations qui semble devoir donner de bons résultats. M. Le Beau a pensé qu'il serait possible de faire recueillir par les pêcheurs eux-mêmes les éléments premiers de la future statistique des pêches maritimes.

Dans ce but, il a imaginé le système des « carnets de pêche ». Le premier essai en a été fait dans le quartier du Croisic, lorsque M. Le Beau était chef du service de la marine à Nantes (3e arrondissement maritime). Un modèle de carnet fut établi et un cadre des éléments statistiques à relever fut tracé par ses soins.

Un patron pêcheur du quartier, le sieur Moreau, se chargea de remplir le carnet en question. A chacune de ses sorties en mer, ce marin consignait sur son cahier toutes les indications qu'il pouvait recueillir sur les points suivants : *Amers et nature des terrains de pêche, profondeur et température des eaux, état de la mer, direction et intensité du vent, état de l'atmosphère; mode de pêche, engins et appâts employés, espèces, dimensions et prix de vente des poissons capturés.*

Malgré les difficultés que présentent les observations thermométriques ou magnétiques (détermination de la température moyenne de l'eau, relèvements) à faire à bord d'une barque, les résultats de cette première tentative furent assez satisfaisants.

Plus récemment, des recherches de même nature ont été entreprises, toujours sous la direction de M. le commissaire général Le Beau, dans le quartier de Villefranche, et là encore les résultats obtenus, bien qu'incomplets et fractionnés, peuvent être considérés comme présentant un réel intérêt. Quatre patrons du port de Villefranche et deux du port de Menton se sont astreints, de décembre 1894 à mai 1895, à enregistrer, à chacune de leurs sorties, les conditions dans lesquelles ils ont exercé leur industrie et les résultats qu'ils ont obtenus.

Ces résultats, tout au moins en ce qui concerne les espèces et les

quantités de poisson capturé, sont résumés dans les tableaux suivants :

| ESPÈCES. | QUANTITÉS. | VALEUR. | PRIX MOYEN par kilogr. |
|---|---|---|---|
| | kil. gr. | fr. c. | fr. c. |
| **A. — PORT DE MENTON.** | | | |
| Rougets | 245 220 | 783 65 | 3 00 |
| Poulpes | 463 850 | 561 55 | 1 20 |
| Seiches | 225 900 | 313 50 | 1 35 |
| Poissons divers | 443 000 | 550 68 | 1 20 |
| Baudroies | 91 100 | 166 70 | 1 80 |
| Merlans | 291 900 | 616 50 | 2 10 |
| Grondins | 20 475 | 49 70 | 2 45 |
| Congres | 92 425 | 154 15 | 1 65 |
| Capelans | 4 150 | 13 00 | 3 00 |
| Raies | 213 700 | 279 40 | 1 30 |
| Poissons de bouillabaisse (rascasse, langoustes, etc.) | 145 450 | 284 60 | 2 00 |
| Pagets | 4 850 | 11 85 | 3 00 |
| Homards | 0 300 | 0 90 | 3 00 |
| Bogues | 75 500 | 90 75 | 1 20 |
| Maquereaux | 44 000 | 74 50 | 1 65 |
| Soles | 1 550 | 6 00 | 4 00 |
| Petits maquereaux | 127 000 | 119 00 | 0 95 |
| Nonats | 1,249 000 | 1,191 50 | 0 95 |
| Dorées | 16 000 | 24 50 | 1 50 |
| Sardines | 376 000 | 605 00 | 1 60 |
| Anchois | 7 000 | 8 00 | 1 15 |
| Ombrines | 13 000 | 34 00 | 2 60 |
| Petites sardines | 1,910 000 | 268 75 | 0 14 |
| Mulets | 2 000 | 5 00 | 2 50 |
| Amendole | 58 000 | 77 00 | 1 30 |
| Poissons de rochers | 1 000 | 1 50 | 1 50 |
| Murènes | 5 800 | 9 40 | 1 60 |
| **B. — PORT DE VILLEFRANCHE.** | | | |
| Sardines | 25 000 | 25 00 | 1 00 |
| Nonnats | 14 000 | 36 40 | 2 60 |
| Ganjans | 46 300 | 81 02 | 1 75 |
| Poissons de bouillabaisse | 8 000 | 22 40 | 2 80 |
| Bogues | 737 000 | 862 29 | 1 17 |
| Rougets | 2 000 | 7 00 | 3 50 |
| Mulets | 313 000 | 626 00 | 2 00 |
| Oursins | 20 douzaines | 4 00 | 0 f 20 la douzaine |
| Rouquiers | 3 000 | 3 75 | 1 25 |
| Anchois | 2 000 | 3 00 | 1 50 |
| Mourmes | 7 500 | 12 00 | 1 60 |
| Gerles | 3 000 | 3 75 | 1 25 |
| Merlans | 1 800 | 4 50 | 2 50 |

Ces deux tableaux donnent une idée nette des quantités de poissons pris et du prix moyen de vente pour chaque espèce.

Quant aux autres indications qui pourraient être intéressantes, elles sont fournies par le détail même du carnet de pêche. Si, au point de vue de l'établissement de la statistique des pêches mari-

times, celles-ci ne présentent point une importance aussi grande, elles fourniront de précieux éléments le jour où l'on songera à la confection de cartes de pêche.

Il serait donc à souhaiter que les tentatives faites au Croisic et à Villefranche fussent généralisées sur tous les points de notre littoral.

A titre de renseignements pour les pêcheurs qui seraient désireux de s'y livrer, nous donnons ci-après un modèle de feuillet de carnet de pêche indiquant les observations qu'il serait intéressant de noter :

SORTIE DU 189 .

| | |
|---|---|
| Heures de pêche ... ..... | De à |
| Parages ..... | ..... ..... |
| Relèvements..... | ..... |
| Nature des fonds de pêche..... | ..... |
| Profondeur de l'eau..... | ..... |
| Direction du vent... ..... | ..... |
| État atmosphérique..... | ..... |
| Engins et appâts employés..... | ..... |

| ESPÈCES. | QUANTITÉS. | PRIX de vente. | LIEUX de vente. |
|---|---|---|---|
| | | | |

Les renseignements fournis par les pêcheurs bénévoles, que M. Le Beau a réussi à intéresser à son système de tenue de carnets de pêche, sont encore trop restreints et trop morcelés pour constituer une contribution suffisante à la statistique générale des pêches maritimes. Arrivera-t-on jamais à généraliser ce système sur toute l'étendue du littoral, ou tout au moins à y obtenir des relevés en nombre assez importants pour qu'il soit possible d'en dégager une approximation suffisante en ce qui concerne le rendement des

diverses pêches et l'observation des principaux phénomènes océaniques intéressant l'industrie pêcheuse? Ce serait l'idéal. Si l'on parvenait à le réaliser, on serait en possession des meilleurs matériaux pour établir une statistique sérieuse et fidèle.

En tout cas, le ministre de la marine a tenu à récompenser les pêcheurs qui ont bien voulu transmettre à l'Administration les renseignements qu'ils avaient recueillis, et, récemment, un livret de Caisse d'épargne a été offert par l'Administration à chacun des six patrons dont les carnets ont paru les mieux tenus.

**Transport du poisson vivant par voies ferrées.** — Le dernier numéro du *Bulletin des Pêches* donne quelques renseignements sur les tentatives faites en Allemagne pour le transport du poisson de mer vivant. Il paraît intéressant de compléter ces renseignements par la communication ci-jointe du Département des affaires étrangères :

Des essais ont été faits pour amener sur les lieux de vente les poissons vivants. Différents systèmes ont été imaginés : bateaux viviers, aquariums dans lesquels l'eau est sans cesse renouvelée ou tout au moins mise en mouvement, etc. ; mais en général, toutes les tentatives n'offrent pas grand intérêt au point de vue pratique. La Suède, la Norvège possèdent cependant des wagons aménagés pour ce genre de transport. Des essais récents ont été tentés en Allemagne, en vue de l'approvisionnement du marché de Cologne.

Un constructeur, M. Hermann, a imaginé dans ce but un appareil consistant en un réservoir rempli d'eau de mer constamment tenue en mouvement, traversée par un courant continuel d'oxygène et muni en outre d'un filtre destiné à isoler les excrétions des poissons. La maison Von der Zyphen et Charlier de Deütz, une fabrique de moteurs à gaz de Dentz et une fabrique de machines de Grevenbrach s'entendirent pour appliquer ce principe et construire un wagon, muni des appareils nécessaires pour renouveler en grand l'expérience.

Trois voyages ont eu lieu : l'un de Hambourg, l'autre de Brême, le troisième des côtes hollandaises, à Cologne. Les deux premiers n'ont pas réussi ; le dernier seul a donné de bons résultats. Peut-être ce succès est-il dû à ce que le moteur et l'agitateur du réservoir avaient été remplacés par des ouvriers qui pompaient l'eau au moyen d'un cylindre mû à la main et, qu'aussitôt capturés, les poissons

avaient été placés dans des appareils analogues disposés sur les bateaux de pêche et apportés ainsi jusqu'au port d'embarquement. Cette dernière précaution permit d'éviter à ces animaux plusieurs changements de régime successifs.

La dépense faite pour arriver à ces résultats ne peut être évaluée à moins de 15,000 marcks (18,750 fr.), et le prix du poisson rendu à Cologne s'est, de ce fait, trouvé doublé. Aussi les marchands de cette ville n'ont-ils nullement exprimé le désir de se servir de ce procédé.

De telles difficultés ont arrêté les expériences commencées, et il y a tout lieu de penser qu'elles ne sauraient désormais offrir de chances sérieuses de réussite que si l'entreprise se trouvait entre les mains d'une société de capitalistes.

Comme on le voit, la question du transport du poisson vivant n'est pas résolue. Les transports de ce genre n'ont, d'ailleurs, été jusqu'ici qu'exceptionnels. On n'y a eu recours que lorsqu'il s'est agi de fournir aux Muséums des sujets d'étude ou des spécimens de différentes espèces aux aquariums. On s'est alors servi de bacs et de caisses de bois ou zinc, appropriés, quant à leur forme et à leurs dimensions, à chacun des envois à effectuer.

**Primes de propreté aux capitaines des bateaux de pêche terre-neuviers et islandais, signalés comme ayant été les mieux tenus.** — Pour tenter d'amener les capitaines et patrons des bateaux islandais et terre-neuviers à exiger une meilleure tenue des logements d'équipage, le Ministre de la marine a arrêté les dispositions par lesquelles conclut le rapport ci-joint de M. le Directeur de la comptabilité générale :

A plusieurs reprises, les commandants des divisions navales de Terre-Neuve et d'Islande ont signalé les déplorables conditions hygiéniques des bateaux de nos pêcheurs et, notamment, des logements des équipages qui, par leur malpropreté repoussante, sont le foyer de maladies individuelles ou d'affections épidémiques. Il n'y a pas longtemps, notre commandant à Terre-Neuve rendait compte que l'influenza s'était déclarée à bord du navire X...., et que cette maladie devait être attribuée à l'état de saleté répugnante dans lequel se trouvait ce navire, à bord duquel le poste des marins n'était l'objet d'aucun soin de propreté.

Chaque année, dans les instructions adressées aux ports d'arme-

ment, à l'ouverture de la campagne de pêche, les commissaires des quartiers ont été invités à adresser aux armateurs et aux capitaines des recommandations pressantes, comminatoires même, et à leur représenter les dangers auxquels l'incurie et l'absence des précautions hygiéniques les plus élémentaires exposent la santé des hommes.

Afin de familiariser le plus possible les capitaines avec le maniement des coffres à médicaments et de mettre à leur portée la connaissance des mesures prophylactiques les plus simples qui s'imposent dans certains cas, une instruction médicale, conçue dans un esprit pratique, a été imprimée et distribuée à profusion dans les quartiers. La composition des coffres à médicaments a été améliorée et rendue plus pratique.

Les avertissements, les conseils, les représentations sont restés sans influence sur l'insouciance de nos marins. La circulaire du 28 février de l'année dernière relatait que six hommes de la flottille d'Islande, dont deux étaient décédés, avaient été traités pour la fièvre typhoïde à l'hôpital de Reykjawick, et que ces cas avaient pour origine, au dire des médecins, la mauvaise tenue des hommes et des navires. Le rapport de fin de campagne, que le commandant Houette vient d'adresser au ministre, reproduit, une fois de plus, le triste tableau tant de fois tracé par ses prédécesseurs.

« Les logements, dit cet officier supérieur, continuent à être bien « mal tenus et font peine à voir. En allant fréquemment à bord des « navires et en y envoyant mes officiers, j'ai pu, de temps à autre, « en faire nettoyer quelques-uns, mais on l'a fait par obéissance ou « par condescendance, sans aucune conviction ; l'idée, le goût, le « besoin de la propreté n'existent pas chez nos malheureux pêcheurs. « Il serait urgent de les développer ; j'y ai tâché, je n'ai pourtant « point la prétention d'y avoir beaucoup réussi. J'espère toutefois « que l'assurance où ils doivent être de trouver auprès de nous, « d'autant plus facilement aide et assistance que j'aurai constaté « des efforts dans la tenue de leurs logements, contribuera à amé- « liorer un peu cette fâcheuse situation. »

Si les exhortations de toutes sortes que l'Administration a prodiguées aux pêcheurs ont été impuissantes à leur inspirer plus de souci de leur santé, j'ai pensé que l'intérêt et l'esprit d'émulation seraient peut-être des conseillers plus persuasifs.

Je proposerai donc au ministre d'affecter, à partir de l'année prochaine, une certaine somme, prélevée sur l'article 2 du chapitre 53 (*Encouragements à la pêche, etc.*), à la distribution de *primes de propreté* à ceux des capitaines terre-neuviers ou islandais, dont les bateaux auraient été signalés par les commandants des stations navales comme ayant été les mieux tenus. Ces primes pourraient être graduées de la façon suivante :

Prime de 200 francs pour une *très bonne* tenue ;
Prime de 100 francs pour une *bonne* tenue.

Puis, pour stimuler davantage encore l'émulation des capitaines, une prime unique de 500 francs (*excellente* tenue) serait attribuée à celui d'entre eux qui l'aurait emporté sensiblement sur ses concurrents.

En limitant à 20 les concessions de primes à accorder sur les bases ci-dessus, ce serait une somme totale de 3,300 francs, qu'il faudrait consacrer à cet objet.

Le mal dont nos pêcheurs sont victimes est si grand, il offre notamment à l'alcoolisme, qui exerce parmi eux de terribles ravages, un adjuvant si puissant, que l'Administration a le devoir de tenter tous les efforts pour essayer de l'enrayer.

Si le Ministre partage ma manière de voir, je le prierai de vouloir bien revêtir le présent rapport de son approbation.

*Le Directeur de la Comptabilité générale,*

Signé : Ch. Semichon.

Approuvé :

*Le Ministre de la marine,*

Signé : Édouard LOCKROY.

**Adjudication publique du droit de pêche dans le lac de Tunis.** — La direction générale des Travaux publics de la régence de Tunis a entrepris de mettre en adjudication publique, le 2 mars 1896, le droit de pêche dans le lac de Tunis.

Pour rendre possible la concurrence des personnes ou des groupes de personnes ne disposant que de faibles capitaux, on a morcelé

l'adjudication. Sept lots, d'une surface moyenne de 450 hectares, ont été, en conséquence, ménagés.

Le bail doit avoir une durée de neuf ans.

Le ministre de la marine, sur la demande de son collègue des affaires étrangères, a pris le soin, en temps utile, de faire donner à ces renseignements la plus grande publicité possible sur toutes nos côtes, principalement sur celles du 5e arrondissement maritime et de l'Algérie.

**Exposition de pêche de Kiel.** — Les travaux de l'Exposition qui doit s'ouvrir à Kiel, au mois de mai prochain, sont poussés avec la plus grande activité. Le nombre d'adhérents est considérable. Pour la section internationale de la pêche et de la navigation, le Comité a reçu des demandes émanant d'exposants autrichiens, suédois, norvégiens, russes, belges, hollandais et anglais.

Le concours promis par tous ces industriels assure, dès aujourd'hui, le plus large succès à cette section qui ne sera pas la moins intéressante de l'Exposition.

---

# SITUATION DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE

## PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1895

### D'APRÈS LES RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES COMMISSAIRES DE L'INSCRIPTION MARITIME.

---

La vente des produits capturés pendant le mois de décembre 1895 sur les côtes de France et d'Algérie, tant par les pêcheurs à pied que par les embarcations, a donné les résultats suivants :

| | francs. |
|---|---|
| 1er arrondissement | 3,259,259 |
| 2e — | 998,597 |
| 3e — | 579,949 |
| 4e — | 2,689,502 |
| 5e — | 522,967 |
| Algérie | 182,843 |
| Soit un total de | 8,233,117 |

Le produit de la vente des huîtres provenant des parcs (1,629,949 francs) et des moules recueillies sur les bouchots (377,939 fr.) est compris dans cette somme.

Si l'on compare ce total à celui du mois précédent (9,076,798 fr.), on voit qu'il lui est inférieur de 843,681 francs. Il faut attribuer la cause de cette diminution aux grands vents, aux tempêtes qui ont régné pendant les premiers et les derniers jours du mois et qui ont souvent contrarié les sorties, surtout celles des embarcations légères. Les chalutiers, au contraire, se montrent satisfaits des résultats qu'ils ont obtenus.

Certaines pêches, celle du hareng par exemple, semblent cependant avoir été favorisées par le temps brumeux.

Point de faits particuliers à signaler si ce n'est, à Saint-Valery-sur-Somme, la vente d'une baleine pesant 30,000 kilogr., ayant produit 600 francs. Dans le quartier de Bayonne, les pêcheurs se sont préparés à la pêche du saumon, dont l'ouverture était fixée au 11 janvier.

Dans la Méditerranée, à La Nouvelle notamment, la pêche aux

pantannes, favorisée par des vents frais pendant la première quinzaine du mois, a été assez fructueuse. Dans les étangs salés, en raison de la température trop douce pour la saison, la pêche a été médiocre. Au large, malgré quelques coups de vent, les pêcheurs aux bœufs ont fait d'assez bonnes captures.

Sur la côte algérienne, le temps a été fort peu propice à nos pêcheurs ; la température basse a réduit sensiblement le rendement de leur industrie.

Un seul port peut encore exploiter avec quelque profit les gisements de coraux. C'est celui de La Calle où le rendement de cette pêche s'est élevé à 8,750 francs. Partout ailleurs, les bancs sont ruinés ou à peu près.

Les constructions nouvelles, assez nombreuses, ont été poussées activement ; 67 embarcations ont été mises à flot ; 79 autres étaient encore en chantiers à la fin du mois.

Malheureusement, les gros temps ont causé un certain nombre de sinistres ; 5 embarcations se sont perdues corps et biens ; avec elles, 11 hommes ont disparu. 8 autres barques peuvent être considérées comme perdues, sans qu'il y ait eu mort d'homme ; enfin, 10 autres embarcations qui se sont échouées ou pu être renflouées.

Les tableaux ci-après fournissent le détail des opérations de nos pêcheurs pour chaque arrondissement maritime et pour l'Algérie ; d'une part, par centres de pêche ; d'autre part, par espèces pêchées. Deux autres tableaux fournissent des renseignements sur les constructions en cours dans les ports de pêche, et les sinistres survenus pendant le mois de décembre 1895.

## 1er *Arrondissement.*

| QUARTIERS. | PORTS. | PÊCHE EN BATEAU. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Maquereaux. Quantités. | Maquereaux. Valeurs. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeurs. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | PÊCHE à PIED. Goémon et amendements marins. | PÊCHE à PIED. Espèces diverses. | OSTRÉICULTURE et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Huîtres portugaises. | Moules. | RENDEMENT mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Dunkerque | | » | » | » | » | » | » | 23,560 | 3,000 | 26,560 | 530 | » | » | 1,340 | 335 | » | » | » | 5,950 | » | » | » | 33,375 |
| Gravelines | | » | » | » | » | » | » | » | 186,722 | 186,722 | » | » | » | 650 | 325 | » | » | » | 1,800 | » | » | » | 188,847 |
| Calais | | 800 | 400 | » | » | » | » | 100,000 | 1,400 | 101,400 | » | » | » | » | » | » | » | » | 22,600 | » | » | » | 124,400 |
| Boulogne | | 1,476,734 | 539,295 | 29,000 | 196,418 | » | » | 422,309 | 15,300 | 438,609 | » | » | » | 10,000 | 4,842 | » | » | 956 | 7,404 | » | » | » | 1,189,614 |
| St-Valery-s/-Somme | | 210,000 | 105,000 | » | » | » | » | 30,630 | 250 | 30,880 | » | » | » | 8,910 | 6,510 | » | » | » | 31,316 | » | » | » | 173,706 |
| Dieppe. | Le Tréport | » | » | » | » | » | » | 51,840 | » | 51,840 | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,660 | » | » | » | 57,500 |
| | Dieppe | 41,840 | 10,378 | » | » | » | » | » | » | 572,828 | » | » | » | » | » | 378 | » | » | 2,110 | » | » | » | 585,694 |
| Fécamp. | St-Valery-en-Caux | 22,100 | 5,525 | » | » | » | » | » | » | 3,997 | » | » | » | » | » | 360 | » | 1,800 | 3,075 | » | » | » | 14,757 |
| | Fécamp | 924,280 | 242,901 | » | » | » | » | 19,000 | 4,075 | 23,075 | » | » | » | » | » | » | » | 2,290 | 1,844 | » | » | » | 270,110 |
| Le Havre | | » | » | » | » | » | » | » | » | 12,395 | 1,845 | 1,990 | 4,410 | 640 | 795 | 13,978 | » | » | 816 | » | » | » | 34,239 |
| Rouen | | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 20,133 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 20,133 |
| Honfleur. | Quillebeuf | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 207 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 207 |
| | Pont-Audemer | » | » | » | » | » | » | » | 4,225 | 4,225 | 175 | » | » | 500 | 550 | » | » | » | 670 | » | » | » | 5,620 |
| | Honfleur | 400,000 | 27,885 | » | » | 181,286 | 13,604 | 3,000 | 9,500 | 12,500 | » | » | » | 5,754 | 11,508 | » | » | » | » | » | » | » | 65,497 |
| Trouville | | 32,400 | 4,420 | » | » | 5,800 | 730 | » | » | 70,852 | » | » | » | 5,382 | 2,316 | » | » | » | 900 | » | » | » | 79,218 |
| Caen. | Caen, Courseulles, Ouistreham, Dives | 3,900 | 1,560 | » | » | » | » | » | » | 5,850 | 2,690 | » | » | 600 | 2,175 | 425 | 2,590 | 48,900 | 7,485 | 5,395 | 780 | » | 77,850 |
| | Port-en-Bessin | 5,000 | 2,000 | » | » | » | » | » | » | 56,300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 58,300 |
| La Hougue. | Grandcamp | » | » | » | » | » | » | » | » | 49,600 | » | 250 | 200 | » | » | » | » | » | » | 3,080 | » | » | 52,880 |
| | Isigny | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,420 | 450 | » | » | 70 | 70 | 690 | » | 235 | 770 | » | » | 400 | 4,035 |
| | Carentan | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,140 | 3,800 | » | » | » | » | » | 2,340 | 225 | 1,000 | » | » | » | 11,505 |
| | Saint-Vaast | 1,000 | 350 | » | » | » | » | » | » | 2,766 | » | » | » | » | » | 1,870 | » | 4,250 | 1,445 | 55,467 | 2,145 | 400 | 68,687 |
| | Barfleur | 47,500 | 16,625 | » | » | » | » | » | » | 17,585 | » | » | » | » | » | » | » | 970 | 75 | » | » | » | 35,255 |
| Cherbourg | | 207,800 | 61,895 | » | » | » | » | » | » | 20,587 | » | 35 | 70 | » | » | 605 | 500 | 22,200 | 2,303 | » | » | » | 108,160 |
| Totaux | | » | 1,013,234 | » | 196,418 | » | 14,334 | » | » | 1,604,218 | 29,830 | » | 4,680 | » | 29,426 | 18,306 | 5,430 | 81,826 | 87,222 | 63,942 | 2,925 | 800 | 3,250,589 |

## 2e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | fr | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Granville | » | » | » | » | 189,502 | 225 | 340 | 680 | 510 | 555 | 190 | 600 | 26,000 | 19,066 | 2,640 | » | » | 239,458 |
| | Cancale | » | » | » | 30,950 | 30,950 | » | » | » | » | » | 120 | » | 800 | 5,834 | 58,089 | » | » | 95,793 |
| | Saint-Malo | » | » | » | » | 896 | » | » | 40 | » | » | » | 112 | 4,614 | 579 | » | » | » | 6,241 |
| | Dinan | » | » | » | » | 4,355 | » | » | » | » | » | » | 8,200 | » | 2,465 | » | » | » | 15,020 |
| | Saint-Brieuc | » | » | » | » | 25,015 | » | 100 | 200 | » | » | 1,000 | 2.400 | 4,240 | 3,323 | » | » | » | 36,178 |
| | Binic | » | » | » | » | 535 | » | 90 | 90 | 10 | 40 | 140 | 600 | 350 | » | » | » | 6 | 1,761 |
| Paimpol. | Paimpol | » | » | 3,220 | 729 | 3,949 | » | 240 | 260 | 90 | 68 | 82 | 1,395 | 9 | 24 | » | » | » | 5,787 |
| | Ploubezlanec | » | » | » | » | 9,185 | » | » | » | » | » | 1,855 | 3,375 | » | » | » | » | » | 14,415 |
| | Bréhec | » | » | » | » | 800 | » | 100 | 200 | » | » | 1,900 | 1,600 | 200 | 90 | » | » | » | 4,790 |
| | Pontrieux | » | » | » | » | 242 | » | » | » | » | » | » | 2,704 | 60 | » | » | » | » | 3,006 |
| | Bréhat | » | » | » | » | 156 | » | » | » | » | » | » | 175 | 135 | » | » | » | » | 466 |
| | Lézardrieux | » | » | » | » | 400 | » | » | » | » | » | » | 3,405 | » | » | » | » | » | 3,805 |
| Tréguier. | Port-Blanc | » | » | » | » | 1,580 | » | » | » | » | » | 5 | 200 | 1,500 | 204 | » | » | » | 3,489 |
| | Tréguier | » | » | » | » | 4,448 | » | » | » | » | » | » | 4,137 | 970 | 240 | » | » | » | 9,795 |
| | Pleubian | » | » | » | » | 112 | » | » | » | 30 | 27 | » | 2,250 | 2,550 | 370 | » | » | » | 5,309 |
| | Lannion | » | » | » | » | 8,093 | » | » | » | » | » | 20 | 7,150 | 6,250 | 1,672 | » | » | » | 23,185 |
| | Morlaix | » | » | » | » | 35,305 | » | » | » | » | » | » | 10,800 | 1,460 | 1,425 | 3,750 | » | » | 52,740 |
| | Roscoff | » | » | » | » | 9,240 | » | » | 263 | » | » | 45 | 20,340 | 35,339 | 2,082 | 561 | » | » | 67,870 |
| Le Conquet. | L'Aberwrach | » | » | » | » | 900 | » | » | » | » | » | » | 15,000 | 800 | 58 | 1,620 | » | » | 18,378 |
| | Ouessant | » | » | » | » | 282 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 282 |
| | Molène | » | » | » | » | 1,163 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,163 |
| | Portsall | » | » | » | » | 1,480 | » | 40 | 80 | » | » | » | 4,500 | » | » | » | » | » | 6,060 |
| | Argenton | » | » | » | » | 2,000 | » | 110 | 220 | » | » | » | 8,550 | » | » | » | » | » | 10,770 |
| | Portspol | » | » | » | » | 3,435 | » | 70 | 144 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,579 |
| | Le Conquet | » | » | » | » | 3,610 | » | 671 | 543 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,153 |
| Camaret. | Camaret | » | » | » | » | 6,553 | » | 1,412 | 2,797 | » | » | » | 100 | 420 | 62 | » | » | » | 9,932 |
| | Morgat | » | » | » | » | 2,553 | » | 420 | 420 | » | » | » | 160 | 1,000 | 220 | » | » | » | 4,353 |
| | Brest | » | » | » | 16,662 | 16,662 | 450 | 2,850 | 4,275 | 1,332 | 4,263 | 2,051 | 5,375 | 780 | 543 | 4,000 | 7,200 | » | 45,599 |
| Douarnenez. | Douarnenez | 95,000 | 3,299 | » | » | 29,736 | » | 1,601 | 5,126 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 38,161 |
| | Tréboul | » | » | » | » | 267 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 267 |
| | Audierne | » | » | 43,000 | 34,600 | 77,600 | » | 5,380 | 10,827 | » | » | » | 14,000 | » | » | » | » | » | 102,427 |
| | Quimper | » | » | » | » | 69,685 | » | 2,790 | 3,940 | 1,650 | 2,125 | » | 7,950 | 2,060 | 1,660 | 8,262 | » | » | 95,682 |
| | Concarneau | » | » | 27,311 | 11,082 | 38,383 | 2,450 | 16,000 | 20,000 | 2,500 | 2,500 | 252 | 3,360 | » | 228 | 1,400 | » | » | 68,583 |
| | Totaux | » | 3,299 | » | » | 579,082 | 3,125 | » | 50,105 | » | 9,578 | 7,660 | 123,438 | 89,537 | 40,145 | 80,322 | 7,200 | 6 | 998,597 |

### 3e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes rouges et grises. Quantités. | Crevettes rouges et grises. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémons et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Lorient | 14,000 | 700 | 157,850 | 19,527 | 59,460 | 12,982 | 72,442 | 658 | 2,557 | 4,905 | » | » | 970 | 1,280 | 140 | 280 | 4,500 | » | 105,382 |
| | Groix | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 340 | 210 | » | » | 550 |
| | Auray | » | » | » | » | 87,424 | 13,500 | 100,924 | 90 | 2,000 | 4,000 | 300 | 600 | 240 | 400 | 4,240 | 1,500 | 2,400 | » | 114,394 |
| | Vannes | » | » | » | » | » | » | 19,850 | 2,260 | 1,500 | 1,500 | 4,862 | 10,860 | 1,245 | 752 | 7,020 | 9,184 | 24,640 | 22,000 | 99,311 |
| | Belle-Isle | » | » | » | » | » | » | 12,295 | » | 1,000 | 1,784 | 240 | 480 | 360 | » | » | 300 | » | » | 15,219 |
| Le Croisic. | La Turballe | » | » | » | » | » | 49,675 | 49,675 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 49,675 |
| | Le Croisic | » | » | » | » | » | 5,406 | 5,406 | » | » | » | 6,420 | 19,260 | » | » | 420 | 4,345 | 450 | 2,500 | 32,881 |
| | Le Pouliguen | » | » | » | » | » | 3,864 | 3,864 | » | » | » | » | » | » | » | 480 | 2,097 | » | » | 6,441 |
| | Saint-Nazaire | » | » | » | » | » | » | 3,382 | 33 | » | » | 28 | 43 | 20 | » | » | 1,432 | » | » | 4,910 |
| Nantes. | Nantes | » | » | » | » | » | » | » | 30,815 | » | » | » | » | » | » | » | 554 | » | » | 31,369 |
| | Paimbœuf | » | » | » | » | » | 300 | 300 | 675 | » | » | 12 | 36 | » | » | » | » | » | » | 1,011 |
| | Pornic | » | » | » | » | 3,500 | 600 | 4,180 | 80 | » | » | » | » | » | » | » | 6,110 | » | 1,800 | 12,170 |
| | Noirmoutier | » | » | » | » | » | » | 13,398 | 981 | 30 | 30 | 517 | 1,034 | 12,317 | 1,238 | 41,867 | 31,271 | 5,000 | » | 107,136 |
| | Totaux | | 700 | » | 19,527 | » | » | 285,716 | 35,592 | » | 12,219 | » | 32,313 | 15,152 | 3,650 | 54,507 | 57,283 | 36,990 | 26,300 | 579,949 |

## 4e Arrondissement.

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Poisson frais. Haute mer. | Pêche littorale. | Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Huîtres portugaises. | Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Saint-Gilles-sur-Vie. | Ile d'Yeu | 23,354 | 1,232 | 24,586 | » | 212 | 212 | » | » | » | » | » | » | « | » | » | 24,798 |
| | La Barre-de-Monts | » | » | » | 200 | » | » | » | » | » | » | » | 245 | « | » | » | 445 |
| | Saint-Gilles | 4,900 | 2,990 | 7,890 | » | » | » | » | » | 720 | » | 2,400 | 436 | « | » | 480 | 11,926 |
| Les Sables-d'Olonne | | » | » | 150,759 | 15 | » | » | 10 | 50 | » | » | 12,500 | 3,628 | 27,000 | 150 | 6 | 104,108 |
| La Rochelle. | L'Aiguillon | » | » | 1,300 | 1,470 | » | » | 600 | 150 | 1,264 | » | » | 767 | » | » | 8,320 | 13,271 |
| | La Rochelle | » | » | 372,537 | » | » | » | » | » | 6,720 | » | 1,100 | 3,524 | 1,440 | 14,400 | 1,680 | 401,401 |
| | Esnandes | » | » | 3,500 | » | » | » | » | » | 2,300 | » | 110 | 350 | » | 26,800 | 33,000 | 66,060 |
| | Marans | » | » | » | 4,130 | » | » | 200 | 20 | 430 | » | » | 1,115 | » | 304 | 48,930 | 54,029 |
| Ile de Ré | | 22,500 | 1,350 | 23,850 | » | » | » | » | » | 12,900 | » | 8,970 | 4,530 | » | 6,000 | » | 56,250 |
| Ile d'Oleron. | Le Chateau | » | 680 | 680 | 75 | » | » | » | » | 2,270 | 160 | 360 | 490 | 180,500 | 79,650 | » | 264,185 |
| | La Cotinière | 1,465 | » | 1,465 | » | » | » | 95 | 190 | » | » | 6,000 | 2,367 | » | » | » | 10,022 |
| Rochefort | | 19,500 | 9,000 | 28,500 | 6,000 | » | » | 1,200 | 1,400 | 9,000 | » | » | 23,306 | » | 18,000 | 256,000 | 342,206 |
| Marennes | | » | 25,092 | 25,092 | 1,600 | » | » | 300 | 600 | 14,700 | 125 | 135 | 10,793 | 828,321 | 187,569 | 2,240 | 1,071,175 |
| Royan | Royan | » | » | 24,336 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,226 | » | 26,562 |
| | Mescher | » | » | 763 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,487 | » | 750 | » | 3,000 |
| Pauillac. | Dignac | » | » | 460 | » | » | » | » | » | » | » | » | 468 | » | » | » | 928 |
| | Le Verdon | 1,205 | 1,050 | 2,255 | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,444 | » | 374 | » | 5,073 |
| Libourne | | » | » | 6,670 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,670 |
| Bordeaux | | » | » | » | 4,760 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,760 |
| Arcachon | | 18,000 | 3,825 | 21,825 | 441 | » | » | » | » | » | » | 80 | 3,086 | 62,400 | 2,560 | » | 90,392 |
| Bayonne. | Peyrehorade | » | » | » | 710 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 710 |
| | Capbreton et Bayonne | » | 3,900 | 3,900 | 280 | » | » | » | » | » | » | » | 200 | » | » | » | 4,380 |
| | Biarritz | 17,000 | 3,000 | 20,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,200 | » | » | » | 21,200 |
| | Saint-Jean-de-Luz | 11,700 | 3,275 | 14,975 | » | » | » | 12 | 36 | » | » | » | 50 | » | » | » | 15,061 |
| Totaux | | » | » | 735,343 | 19,681 | » | 212 | » | 2,446 | 50,304 | 285 | 31,655 | 59,486 | 1,099,661 | 338,783 | 350,656 | 2,689,502 |

5e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeurs. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeurs. | Thon. Quantités. | Thon. Valeurs. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles d'étang et vipères de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeurs. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeurs. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Port-Vendres. | Banyuls | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,500 |
| | Collioure | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,000 |
| | St-Laurent | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,820 | 22,800 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 32,620 |
| Narbonne. | Leucate | » | » | » | » | » | » | » | 60 | 60 | 4,976 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,036 |
| | La Nouvelle | » | » | » | » | » | » | » | 1,663 | 1,663 | 4,372 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,035 |
| | Gruissan | » | » | » | » | » | » | » | » | 80 | 3,480 | » | » | » | » | » | » | » | 610 | » | » | » | 4,170 |
| | Bages | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,200 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,200 |
| Agde | | » | » | » | » | 750 | 970 | 17,500 | 3,500 | 21,000 | 5,000 | 260 | 106 | » | » | 5,889 | » | » | 800 | » | » | » | 33,765 |
| Cette. | Cette, Mèze, etc. | 4,810 | 1,924 | » | » | » | » | 48,770 | 1,200 | 49,970 | 27,300 | » | » | 150 | 60 | 12,542 | » | » | 250 | » | » | » | 91,706 |
| | Palavas | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,130 | 9,500 | » | » | » | » | » | 105 | » | 150 | » | » | » | 14,985 |
| | Aigues-Mortes | » | » | » | » | 1,000 | 1,500 | » | » | 5,369 | 7,830 | » | » | 300 | 30 | » | 20 | » | » | » | » | » | 14,749 |
| Arles | | » | » | » | » | » | » | » | » | 10,485 | 280 | » | » | » | » | » | » | » | 1,180 | » | » | » | 11,945 |
| Martigues | | 8,185 | 2,480 | » | » | 1,062 | 1,670 | 32,214 | 31,570 | 63,784 | 6,999 | 93 | 262 | 65 | 39 | 4,260 | » | 511 | » | » | » | » | 80,005 |
| Marseille | | 25,526 | 16,591 | 750 | 675 | 3,035 | 4,553 | » | » | 30,673 | 708 | 800 | 2,400 | 700 | 3,500 | 6,400 | » | » | » | » | » | » | 65,500 |
| La Ciotat. | La Ciotat | 600 | 360 | » | » | » | » | » | 9,300 | 9,300 | » | 1,000 | 3,000 | 205 | 615 | 300 | » | » | » | » | » | » | 13,575 |
| | Cassis | 145 | 87 | » | » | » | » | » | 1,608 | 1,608 | » | 90 | 270 | 100 | 300 | 300 | » | » | » | » | » | 20 | 2,585 |
| Ile. | La Seyne | » | » | » | » | » | » | » | 9,120 | 9,120 | » | 76 | 228 | » | » | 1,516 | » | » | » | 50 | 48 | 37 | 10,999 |
| | St-Mandrier | » | » | » | » | » | » | » | 1,982 | 1,982 | 258 | 58 | 145 | » | » | 124 | » | » | » | » | » | » | 2,509 |
| | Sanary | » | » | » | » | » | » | » | 2,970 | 2,970 | 125 | 240 | 720 | 175 | 350 | 420 | » | » | 150 | » | » | » | 4,735 |
| | Bandol | » | » | » | » | » | » | » | 1,927 | 1,927 | » | » | » | 42 | 84 | 98 | » | 16 | 25 | » | » | » | 2,150 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tou | Toulon..... | » | » | 950 | 560 | » | » | » | 2,000 | 2,000 | » | 120 | 250 | » | » | 4,400 | » | » | » | » | » | » | 7,210 |
| | Hyères ..... | 185 | 143 | 90 | 78 | » | » | » | 9,102 | 9,102 | 200 | 190 | 380 | 100 | 60 | 375 | » | » | » | » | » | » | 10,338 |
| | Lavandou .... | » | » | » | » | » | » | » | 6,800 | 6,800 | » | 120 | 300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,100 |
| St-Tropez. | St-Tropez.... | » | » | » | » | » | » | » | 5,053 | 5,053 | » | 80 | 240 | 30 | 60 | 200 | » | » | » | » | » | » | 5,553 |
| | St-Raphaël... | 120 | 150 | » | » | » | » | » | 2,007 | 2,007 | 771 | » | » | 5 | 25 | » | » | » | » | » | 28 | 120 | 3,101 |
| Cannes..... | | 1,300 | 1,560 | 100 | 150 | » | » | 13,300 | » | 13,300 | » | 250 | 750 | 150 | 750 | 1,450 | » | » | » | » | » | » | 17,960 |
| Antibes. | Golfe Juan ... | » | » | » | » | » | » | » | 1,240 | 1,240 | » | 10 | 30 | 70 | 140 | 100 | » | » | » | » | » | » | 1,510 |
| | Antibes..... | 300 | 640 | » | » | » | » | » | 5,985 | 5,985 | » | 48 | 144 | 56 | 168 | 341 | » | » | » | » | » | » | 7,278 |
| | Crouton..... | » | » | » | » | » | » | » | 974 | 974 | » | 25 | 100 | 33 | 99 | 46 | » | » | » | » | » | » | 1,219 |
| | Cagnes..... | 2,000 | 1,600 | » | » | » | » | » | 1,800 | 1,800 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,400 |
| Nice..... | | 5,228 | 4,018 | 1777 | 460 | » | » | » | 4,922 | 4,922 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,400 |
| Ville-franche. | Villefranche .. | 734 | 513 | » | » | » | » | » | 793 | 793 | » | 42 | 105 | 40 | 160 | » | » | » | » | » | » | » | 1,571 |
| | St-Hospice ... | » | » | » | » | » | » | » | 3,105 | 3,105 | » | 135 | 472 | 277 | 1,052 | » | » | » | » | » | » | » | 4,629 |
| | Menton ..... | 300 | 225 | 80 | 80 | » | » | » | 2,370 | 2,370 | » | 30 | 75 | 15 | 45 | » | » | » | » | » | » | » | 2,795 |
| Bastia. | Centuri ..... | » | » | » | » | » | » | » | 900 | 900 | » | 320 | 250 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,150 |
| | Rogliano..... | » | » | » | » | » | » | » | 900 | 900 | » | 150 | 150 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,050 |
| | Cagnano..... | » | » | » | » | » | » | » | 800 | 800 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 800 |
| | Bastia..... | » | » | » | » | » | » | » | 18,500 | 18,500 | 8,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 26,500 |
| | Canari..... | » | » | » | » | » | » | » | 5,000 | 5,000 | 500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 5,500 |
| | St-Florent ... | » | » | » | » | » | » | » | 500 | 500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 500 |
| | Calvi..... | » | » | » | » | » | » | » | 900 | 900 | » | 1,080 | 1,300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,200 |
| | Ile Rousse.... | » | » | » | » | » | » | » | 1,400 | 1,400 | » | 300 | 300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,700 |
| Ajaccio. | Ajaccio ..... | » | » | » | » | » | » | » | 11,000 | 11,000 | » | 1,500 | 2,700 | » | » | » | » | » | 250 | » | » | » | 13,950 |
| | Propriano .... | » | » | » | » | » | » | » | 648 | 648 | » | » | » | » | » | 120 | » | » | » | » | » | » | 768 |
| | Bonifacio..... | » | » | » | » | » | » | » | 800 | 800 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 800 |
| | Porto-Vecchio | » | » | » | » | » | » | » | 94 | 94 | » | » | » | » | » | 32 | » | » | » | » | » | » | 126 |
| | TOTAUX..... | » | 30,391 | » | 2,003 | » | 8,693 | » | » | 336,334 | 110,299 | » | 14,671 | » | 7,447 | 26,371 | 125 | 527 | 3,265 | 50 | 76 | 177 | 552,967 |

*Algérie.*

| QUARTIERS. | PORTS. | PÊCHE EN BATEAU. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Thon. Quantités. | Thon. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Corail. | RENDEMENT mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Bône .. | La Calle | » | » | » | » | » | » | » | 3,713 | 3,713 | » | » | » | 6 | 15 | 4 | 8,750 | 12,482 |
| | Bône | » | » | » | » | » | » | » | 11,062 | 11,062 | 400 | 15 | 30 | 110 | 120 | 95 | » | 11,707 |
| Philippeville | | 1,800 | 450 | » | » | » | » | 13,000 | 8,500 | 21,500 | » | 115 | 235 | 365 | 730 | 60 | » | 22,975 |
| Alger.. | Alger | 2,600 | 780 | 100 | 350 | 200 | 200 | » | 51,333 | 51,333 | 232 | 50 | 120 | 10,000 | 7,500 | 215 | » | 60,730 |
| | Cherchell | 5,790 | 1,042 | » | » | » | » | 4,094 | 432 | 4,526 | » | » | » | » | » | » | » | 5,568 |
| | Tenès | » | » | » | » | » | » | 355 | 1,500 | 1,855 | » | » | » | » | » | » | » | 1,855 |
| | Dellys | » | » | » | » | » | » | 313 | 752 | 1,065 | 986 | » | » | » | » | » | » | 2,051 |
| Oran... | Mostaganem | » | » | » | » | » | » | » | 6,297 | 6,297 | » | » | » | » | » | 36 | » | 6,333 |
| | Arzew | 10,700 | 1,901 | » | » | 1,000 | 600 | » | » | 13,583 | » | » | » | 77 | 231 | » | » | 16,315 |
| | Oran | 2,500 | 1,000 | » | » | » | » | » | » | 27,370 | » | » | » | » | » | » | 1,110 | 29,480 |
| | Beni-Saf | 1,610 | 1,610 | » | » | » | » | » | » | 11,150 | » | » | » | 36 | 36 | » | » | 12,796 |
| | Nemours | 50 | 10 | » | » | » | » | » | » | 511 | » | » | » | » | » | 30 | » | 551 |
| | TOTAUX | » | 6,793 | » | 350 | » | 800 | » | » | 158,965 | 1,618 | » | 385 | » | 8,632 | 440 | 9,860 | 182,842 |

## Construction de bateaux.

| PORTS. | BATEAUX DE PÊCHE — EN CHANTIERS. Type. | Nombre. | MIS A FLOT. Type. | Nombre. |
|---|---|---|---|---|
| Boulogne | Barques | 5 | » | » |
| Berck | | | Bateau ponté (14 t^x 48) | 1 |
| Le Crotoy | | | Id. (22 t^x 94) | 1 |
| Fécamp | Canots | 2 | » | » |
| | Doris | 12 | » | » |
| Caen (Ouistreham) | Picoteux | 1 | Picoteux (1 t 15) | 1 |
| Port-en-Bessin | Sloops | 1 | » | » |
| Cancale | | | Goélettes (Terre-Neuve) | 2 |
| Paimpol | | | Barque (1 t 89) | 1 |
| Pleubian | | | Canot | 1 |
| Morlaix | | | Barque (2 t^x 40) | 1 |
| Roscoff | | | Id. (2 t^x 24) | 1 |
| L'Aberwrach | Bateaux (ensemble 7 t^x 29) | 3 | » | » |
| Portsall | | | Barques | 2 |
| Camaret | Types div. (ens. 306 t^x 14) | 51 | Types div. (ens. 20 t^x 16) | 3 |
| Douarnenez | | | Chaloupes (ens. 26 t^x 61) | 6 |
| Quimper | | | Chaloupes / Canots (ens. 32 t^x) | 11 |
| Concarneau | | | Types div. (ens. 62 t^x 62) | 7 |
| Lorient | Dundee | 1 | » | » |
| | Plate | 1 | » | » |
| Belle-Isle | | | Dundee (15 t^x 18) | 1 |
| | | | Canots (2 t^x) | 9 |
| Pornic | | | Chaloupe | 1 |
| Noirmoutier | | | Chaloupe (9 t^x) et 2 canots annexes | 1 |
| Les Sables-d'Olonne | | | Dundee (30 t^x) | 1 |
| Marans | | | Plates | 3 |
| Marennes | | | Canot | 1 |
| Libourne | Couralin (2 t^x) | 1 | Couralin (1 t) | 1 |
| | Lanche (2 t^x) | 1 | | |
| Saint-Jean-de-Luz | | | Couralin | 1 |
| Narbonne (Gruissan) | | | Nacelles | 2 |
| Agde | | | Barque (30 t^x) | 1 |
| Martigues | | | Bateaux plats (ensemble 5 t^x 98) | 3 |
| Marseille | | | Bateaux de 1 t 25 et 2 t^x 79 | 2 |
| Ajaccio | | | Barque (1 t 49) | 1 |

## Sinistres.

| PORTS. | BATEAUX PERDUS. | BATEAUX PERDUS CORPS ET BIENS. Bateaux. | Hommes. | Veuves. | Orphelins. | BATEAUX RENFLOUÉS. | HOMMES PERDUS accidentellement. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boulogne | » | *Foi*, n° 1718. | » | » | » | » | » |
| | » | » | » | » | » | *Saint-Pierre*, n° 1733. | » |
| | » | » | » | » | » | *Godefroy-de-Bouillon*, n° 2286. | » |
| Saint-Valery-sur-Somme. | Goélette anglaise *Chase*. | » | 1 | » | » | | |
| Honfleur | » | *Augustine-Marie* H. O. 23 | 2 | » | » | » | » |
| Grandcamp | Sloop *St-Michel*. | » | » | » | » | » | » |
| Saint-Vaast | Bisquine Alerte. | » | » | » | » | » | » |
| Cherbourg | » | » | » | » | » | Sloop *Alliance*. 1 harenguier (8 tonn^x). | » |
| Granville | *Cours-Après*, n° 5. | » | » | » | » | » | » |
| | *Michel-Florentine*, n° 915. | » | » | » | » | » | » |
| Saint-Malo | » | » | » | » | » | » | 1 |
| Saint-Brieuc | *Rachel*. | » | » | » | » | » | » |
| Douarnenez | » | *Jeune-Laurent*. | » | » | » | » | » |
| Quimper | » | » | » | » | » | *Asile-du-Pêcheur*. | » |
| Concarneau | *Trois-Marie*, n° 1792. | » | » | » | » | » | » |
| Vannes | » | » | 1 | » | » | *Aventure*. | » |
| Noirmoutier | » | » | 1 | » | » | *Clovis*. | » |
| Saint-Gilles-sur-Vie | » | » | » | » | » | *J-Théodule*. | » |
| Les Sables-d'Olonne | Dundee *Vinh Long* | » | » | » | » | » | » |
| Rochefort | » | *J^me Gaston-Rosalie* | 4 | » | » | » | » |
| Royan | » | *Aimable-Adéma*, | 3 | » | » | » | » |
| Bastia | » | » | » | » | » | 1 barque (15 t^x). | » |
| Arzew | » | » | » | » | » | *San-Juan*, A. Z. 11. | » |

*Le Gérant :* L. BAUDOIN.

Paris. — Imprimerie L. BAUDOIN, rue Christine, 2.

# HAUT MÉKONG

# VOYAGE

DE LA

# CHALOUPE-CANONNIÈRE « LA GRANDIÈRE »

## De Vien-Tian à Luang-Prabang

## NOTE PRÉLIMINAIRE

A la suite de l'envahissement progressif par le Siam des territoires de la rive gauche du Mékong, le Gouvernement décida, en 1893, d'envoyer deux chaloupes-canonnières, le *La Grandière* et le *Massie*, pour exercer un rôle de surveillance sur le haut fleuve.

Ces navires devaient être mis à flot au-dessus des cataractes de Khone, pour de là franchir par tous les moyens le défilé de Kémarat afin de pouvoir, au premier jour, montrer le pavillon dans le grand bief, présumé navigable, qui s'étend de Kémarat à Vien-Tian.

Les officiers qui les commandaient avaient en même temps pour mission de faire une étude approfondie du fleuve et de sa navigabilité. C'était donc une mission hydrographique, par le fait, dont les travaux, ayant leur point de départ aux chutes de Khone, ne devaient s'arrêter que là où il y aurait impossibilité matérielle et absolue de naviguer à une saison quelconque.

On avait pensé jusqu'en ces temps derniers, et non sans quelque raison, que Vien-Tian marquerait la limite de toute navigation possible, Luang-Prabang s'en trouvant séparée par des obstacles natu-

rels trop considérables pour s'attendre un jour au privilège d'être desservie par des vapeurs.

La dernière phase des études de la mission a porté sur cette région si accidentée du haut fleuve, et qui comprend un parcours de 350 kilomètres. En lisant la relation qui suit, qui est en même temps une étude succincte de cet important tronçon de fleuve, on verra comment la navigation à vapeur a pu y être pratiquée et dans quelles conditions il sera possible, à l'avenir, d'utiliser cette voie.

Voici quelques données sur les types de canonnières fluviales dont disposait la mission :

*Coque.* — Les canonnières *La Grandière* et *Massie* ont été construites dans les chantiers de M. Dubigeon, à Chantenay-sur-Loire. Elles sont de tôle d'acier doux et démontables en cinq tranches.

| | |
|---|---|
| Longueur de P en P | 25m,200 |
| Largeur du maître-couple au fort | 3m,300 |
| Creux du dessus de la tôle-quille au plat-bord | 1m,300 |
| Tirant d'eau en charge, sans différence | 0m,700 |
| Déplacement en charge à ce tirant d'eau | 26tx,180 |
| Vitesse obtenue aux essais | 10n,51 |

*Machine.* — Machine compound à pilon et à condenseur par surface.

| | |
|---|---|
| Diamètre du cylindre d'admission | 0m,233 |
| — de détente | 0m,403 |
| Course commune des 2 pistons | 0m,240 |
| Introduction maxima (aux 2 cylindres) | 0mc,675 |
| Surface réfrigérante du condenseur | 14mq,33 |
| Nombre de tours (prévu) | 350 |
| — (réalisé) | 360 |
| Force correspondante, en chevaux de 75 kil | 120chx |

*Chaudière.* — La chaudière est du système du Temple. Les deux appareils ont été construits dans les ateliers de la Société des générateurs du Temple, à Cherbourg.

| | |
|---|---|
| Timbre de la chaudière | 12kil effectifs |
| Surface de la grille | 1mq,44 |
| — de chauffe | 34mq,00 |
| Nombre de tubes (en acier) | 150 |
| Longueur moyenne des tubes | 2m,40 |
| Épaisseur moyenne des tubes | 2m,5 |

| | |
|---|---|
| Diamètre du cylindre collecteur (générateur)..... | $0^m,700$ |
| Longueur..... | $1^m,800$ |
| Volume de l'eau..... | 793 litres |
| — de la vapeur..... | 519 — |

*Hélice.* — La disposition la plus nouvelle et la plus intéressante de ces canonnières consiste dans la forme qui a été donnée aux œuvres de l'arrière pour installer une hélice d'un diamètre beaucoup plus grand que le tirant d'eau et utiliser, plus complètement qu'avec la forme habituelle de l'Æ, le travail transmis au propulseur.

Pour cela, on a supprimé la quille et la partie affinée à l' Æ de la carène et on les a remplacées par une voûte qui forme la moitié supérieure d'une sorte de canal dans lequel tourne l'hélice. Celle-ci, au lieu de se trouver à l'extrémité Æ du navire, est placée à $4^m,50$ en avant de cette extrémité.

La voûte, qui commence presque au maître-couple, va en s'ouvrant et en s'élargissant vers l'Æ. Elle devient à peu près demi-cylindrique par le travers de l'hélice et s'élève alors à $0^m,40$ au-dessus de la flottaison, laissant un vide qui se remplit d'eau dès que le navire marche. A partir de l'hélice, la voûte s'abaisse et se termine à l'extrême-Æ par une partie horizontale qui est à fleur d'eau. En abord et de chaque côté, la voûte se raccorde avec les formes élargies de la carène, de sorte qu'il est impossible, quand le bâtiment est à flot, de soupçonner la modification profonde faite ainsi aux façons de l'Æ.

Cette disposition, à la fois ingénieuse et pratique, a été brevetée au nom de la Compagnie des Messageries fluviales, sous le n° 209219, à la date du 3 février 1891.

Dans ces conditions, on a pu, sans dépasser le tirant d'eau de $0^m,70$, loger sous la voûte une hélice de bronze, à trois ailes déployées, qui a les dimensions suivantes :

| | |
|---|---|
| Diamètre..... | $1^m,06$ |
| Pas..... | $1^m,165$ |
| Fraction du pas à $0^m,60$ de l'axe..... | $0^m,360$ |

Le pas devait être de $1^m,21$ ; mais il a perdu $0^m,045$ à la coulée.

*Artillerie.* — 3 canons de $37^{mm}$ à tir rapide.

*Équipage.* — 7 Européens, 7 indigènes (Annamites).

*Voyage.* — Le 19 août, la crue du Mékong atteignait seulement 4 mètres au-dessus du plus bas niveau de l'année à Vien-Tian, alors qu'aux années moyennes le « plein » du fleuve, qui implique ici une crue totale de 11$^{m}$,50, a lieu du 10 au 25 août.

D'ailleurs, toute la vallée du fleuve avait à souffrir de cette absence anormale de pluie, qui menaçait non seulement de paralyser en maints endroits la navigation à vapeur, mais encore d'amener un malheur des plus graves : la famine.

Quoi qu'il en fût, je résolus d'appareiller de Vien-Tian pour aller attendre un peu plus haut, à Kok-Peung, les événements.

Kok-Peung est un petit village situé à une vingtaine de milles de Vien-Tian, c'est-à-dire au-dessus de Sampana, et qui marque la limite de toute navigation à vapeur possible pendant la saison sèche. C'est aussi là que commence l'interminable série des rapides qui s'échelonnent vers Luang-Prabang et au delà.

A l'aval de Sampana, le Mékong passe dans une sorte de goulet large de 120 mètres et long de 2 kilomètres, qui s'évase en forme de cirque en aval. Le tout rappelle assez la forme d'une carafe et les Laotiens l'appellent Ang-Niaï (grande marmite laotienne) en raison de cette même forme et peut-être aussi en raison de l'état d'agitation et de bouillonnements continuels dans lequel s'y trouvent les eaux du fleuve au fort de la crue. A cette époque, le courant y est impétueux et les tourbillons y sont d'une étendue et d'une violence telles que, durant quinze à vingt jours, le Ang est dit « fermé ». Cela signifie que radeaux ou pirogues n'y peuvent circuler sous peine de se trouver pris dans les remous et contre-courants où ils tournent indéfiniment sur eux-mêmes et n'y échappent, le plus souvent, que pour s'aller briser sur les parois rocheuses du goulet.

L'année dernière, le *Massie* avait éprouvé une peine inouïe pour franchir ce passage, ayant été une première fois, malgré sa grande vitesse, emporté comme une plume sous la poussée d'un grand remous qui fit faire à la canonnière un demi-tour brusque sur elle-même.

En passant avec des eaux encore basses, je savais m'affranchir de cet inconvénient.

*Kok-Peung à Tanassa.* — Ayant amarré le *La Grandière* à Kok-Peung, et dans l'attente de la crue, je pris la précaution de remonter

le fleuve en pirogue jusqu'au dernier rapide qui précède Xieng-Khan ; cette partie du fleuve, qui court à peu près ouest-est, étant, aux basses eaux, des plus tourmentées et des plus difficiles, devait changer de caractère avec la crue. On y rencontre, en effet, la plupart des plus dangereux rapides : Song-Ang, Keng-Pan, Keng-Tian, Panting-Hong et Keng-Fa[1], pour ne citer que les principaux, lesquels demeureront, je crois, longtemps encore de par leur longueur, leur caractère et leur violence, infranchissables par des vapeurs tant que les eaux n'auront pas monté d'au moins 6 mètres au-dessus du zéro à Vien-Tian.

Au contraire, la navigabilité va s'améliorant dans de notables proportions à partir de ce niveau avec la montée de l'eau ; mais il faut au moins 9 mètres de crue pour réunir les meilleures conditions, car, avec un niveau insuffisant, les bancs ou têtes de roches très élevés qui se soudent en quelque sorte aux berges que l'on doit suivre, n'étant pas entièrement noyés, y déterminent de nouveaux rapides parfois très durs avec passes resserrées entre les brisants, qu'il faut connaître à fond pour s'y lancer sans crainte. C'est dans ces dernières conditions, d'ailleurs, et avec l'aide d'un pilote aussi habile qu'expérimenté, que le *La Grandière* a dû accomplir son voyage.

Le 24 août, au matin, j'étais de retour à bord et constatais qu'à l'échelle de Kok-Peung, l'eau avait monté sensiblement et qu'il devait y avoir au même moment, à Vien-Tian, $6^{m},80$.

Je mis à profit ce mouvement de crue pour appareiller le jour même afin de gagner le village de Tanassa, dont la route se trouvait par le fait « ouverte », et y examiner à nouveau l'un des plus redoutables obstacles que nous devions rencontrer : j'ai nommé le Keng-You ou « Song-Ang ».

*Tanassa; Keng-You; Song-Ang.* — A 3 heures de l'après-midi, amarré à Ban[2]-Tannassa, ayant franchi ou évité en suivant tantôt la berge gauche, tantôt le grand chenal Keng-Padeng, Keng-Nam, Kho-Kouang et Keng-Pang-Sao, le Song-Ang avait, ainsi qu'on va le voir, de sérieuses raisons pour m'inquiéter.

[1] Keng, rapide.
[2] Ban signifie village.
Tieng-Sa sur la carte de la mission Pavie.

D'une manière générale, j'avais omis de le dire, depuis Kok-Peung jusqu'à Xieng-Khan, le fleuve, qui est plutôt large de 700 à 900 mètres, se réduit, en saison sèche, à un canal d'une largeur moyenne de 100 mètres; mais cette largeur n'atteint pas 35 mètres dans les rapides, lesquels se succèdent alors sans interruption sur un parcours de 80 kilomètres.

C'est un sillon tortueux qu'ont pratiqué les eaux du Mékong dans un sol invariablement rocheux avec, de chaque côté, des plateaux ou bancs occupant en hauteur les 0,6 ou 0,7 de la hauteur des berges.

Il se trouve que cette cote correspondait à la hauteur des eaux au moment du passage de la canonnière, c'est-à-dire que tout brisait et que de rares têtes de roches seulement émergeaient.

La seule façon de remonter le fleuve ici est de passer sur les plateaux les moins accidentés, les plus « noyés », et en même temps près des berges, en évitant toutefois le grand chenal.

Ainsi que l'indique la figure 1 ci-annexée, à Tanassa nous sommes sur plateau noyé, le grand chenal, c'est-à-dire celui des basses eaux, étant rejeté en grand sur la rive droite par une haute barrière de roches dirigée perpendiculairement à l'orientation du lit et qui constitue le Keng-Yon. En particulier, les têtes AA, MM, RR découvrent ou tourbillonnent violemment (Voir légende).

Deux passes, Song-Ang[1], sont pratiquées par les radeaux laotiens : *Song-Ang-Niaï*[2], *Song-Ang-Noï*.

Le Ang-Niaï, route des eaux moyennes actuellement, fait passer entre les têtes AA, RR, MM, pour de là gagner droit sur l'extrémité aval de la petite île Don[3]-Nyoung. Le Ang-Noï laisse AA en dehors et s'achève comme Ang-Niaï. Les roches MM, appelées Keng-Mopaï, et la pointe avancée S, constituent le gros de la difficulté par la raison que les eaux qui débouchent du bras gauche Don-Nyoung, dont une forte pente accélère la vitesse, sont violemment lancées par les roches de la pointe S sur les plateaux RR, s'y brisent pour retomber — comme l'indiquent les petites flèches — dans le Keng-Mopaï MM avec remous, tourbillons, etc., d'autant plus dangereux qu'il n'y a pas plus de 10 mètres entre ces deux roches MM. Devant

[1] Song, deux; — Ang, col.
[2] Niaï, grand; — Noï, petit.
[3] Don, île.

la presque certitude de ne pouvoir manœuvrer dans ce gouffre, je ne pus me résoudre à y aventurer le bateau.

Malgré les protestations des gens de Tanassa, qui vivent en ce point du fleuve, et celles de mon pilote, qui m'assurent que l'eau est encore trop basse pour suivre une route quelconque entre le Song-Ang et la berge, que même serait-ce possible, à la pointe S le bateau serait fatalement projeté sur les roches RR, il n'y a pas 15 mètres, je me rends en pirogue à la pointe S et fais les deux constatations suivantes, qui achèvent de me décider pour la route *c.c.c...* Il n'y avait, par ailleurs, aucune autre solution à chercher:

1° Entre S et RR, pas de fond inférieur à $2^m,50$; puis 2° à la pointe S, près de R, un fort clapotis d'eau « hachée » dans lequel je reconnais le courant qui « se brise » et, par suite, devient moins impétueux. J'en conclus qu'à la faveur de ce clapotis, la canonnière, lancée à toute vitesse avec la barre « toute » pour venir à droite, pourra friser la roche R en la laissant à gauche et, grâce à l'action du gouvernail, que je sais particulièrement puissante[1] sur ces bateaux pour provoquer l'abattée sur tribord, pourra, dis-je, couper droit — sans éprouver de déviation gênante sur la gauche — sur la queue de l'îlot Don-Nyoung, le but à atteindre pour avoir franchi le danger.

Je n'ai pas besoin d'ajouter qu'avec 3 mètres de plus de hauteur d'eau toutes ces difficultés disparaissaient et l'on aurait pu ranger la berge gauche dont la pointe S, noyée elle-même, n'était plus un obstacle.

Mais ce serait tout compromettre que d'attendre encore, et j'estime qu'il importe, au contraire, de passer au plus vite.

En effet, nous partons à toute pression, 12 kilogr., en serpentant d'abord dans une eau relativement tranquille *c, c, c, c,* entre de petits brisants et des arbustes mi-noyés et en augmentant progressivement d'allure, car en approchant de RR les tourbillons gênent l'action de la barre.

Enfin, à hauteur de R, je lance à toute vitesse avec la barre mise progressivement « toute » à droite. La vitesse ne doit pas atteindre loin de 11 nœuds, nous sommes, en prévision de ces rapides, peu chargés; le navire se couche brusquement sur bâbord sous l'action

[1] Il est regrettable que ce soit tout le contraire pour venir sur la gauche.

du courant traversier de la pointe S et de la barre; c'est un moment d'inexprimable angoisse, car je sais la canonnière fort peu stable malgré les précautions prises...

Cependant, elle tient tête au coup de bélier de la pointe, coupe franchement par les fonds prévus de 2m,50 à 3 mètres; la pente est gravie et, sans avoir subi le moindre recul ni même le moindre arrêt, le *La Grandière* qui s'est enfin redressé rallie Don-Nyoung et refoulant à 280 tours le reste du fort courant, vient s'amarrer bientôt au village de Pak-Sang, à l'embouchure de la rivière de ce nom, le Nam-Sang.

Le tout a duré 35 minutes.

*B.-Pak-Sang.* — A moins de 200 mètres de Pak-Sang un barrage prolonge jusqu'à la berge rive gauche la petite île Don-Mô (*fig.* 1) et forme une ligne de brisants présentant une étroite trouée n'ayant pas plus de 15 mètres de largeur avec dénivellation : c'est le Kg-Pak-Tou-Ho (Porte des Chinois).

Dimanche, 6 h. 30 matin, appareillé; l'eau est étale; franchi Pak-Tou-Ho sans incident : le courant est droit, il suffit de s'y bien présenter, c'est-à-dire d'éviter les contre-courants latéraux. Au point B je ralentis pour refaire la pression à l'abri de la pointe Sen-Matiou, d'où part un renvoi de courant d'une grande violence.

*Du Keng-Pan au Keng-Tian.* — Cette pointe termine en effet le Keng-Pan, rapide aussi dangereux et long que le Keng-Tian, et qui comprend d'aval en amont, répartis sur une longueur de 4 à 5 kilomètres : Keng-Pan-Lëm, Pan-Luong, Sadieng-Noï, Sadieng-Niaï.

Nous pouvons heureusement le tourner en grande partie en traversant sur la rive droite, à hauteur du Pan-Lem.

La route des hautes eaux serait à suivre la berge gauche de très près, mais aujourd'hui il n'y faut pas songer.

Je crois utile de faire remarquer ici que lorsqu'il faut, à bord des types *Massie et La Grandière* soutenir au delà de 5 minutes l'allure à toute-puissance 320 à 350 tours, la production de vapeur devient insuffisante, si bien conduite que soit la chauffe; le type de chaudière adopté me semble parfait, mais les dimensions en seraient trop restreintes si le navire devait effectuer une navigation régulière et continue, tant dans ces rapides-ci que dans les rapides de Kémarat.

La canonnière avait passé avec peine le Keng-Pan-Lem, l'effort nécessité pour refouler le gros courant de la pointe à Sen-Matiou, a absorbé une bonne partie de la pression et celle-ci devenait d'autant plus difficile à tenir qu'il faisait calme et qu'il fallait monter « quand même » dans le grand chenal; celui-ci, en effet, rejoint la rive gauche à Pan-Lem, et, même en dehors du Keng, le courant est de 5 nœuds.

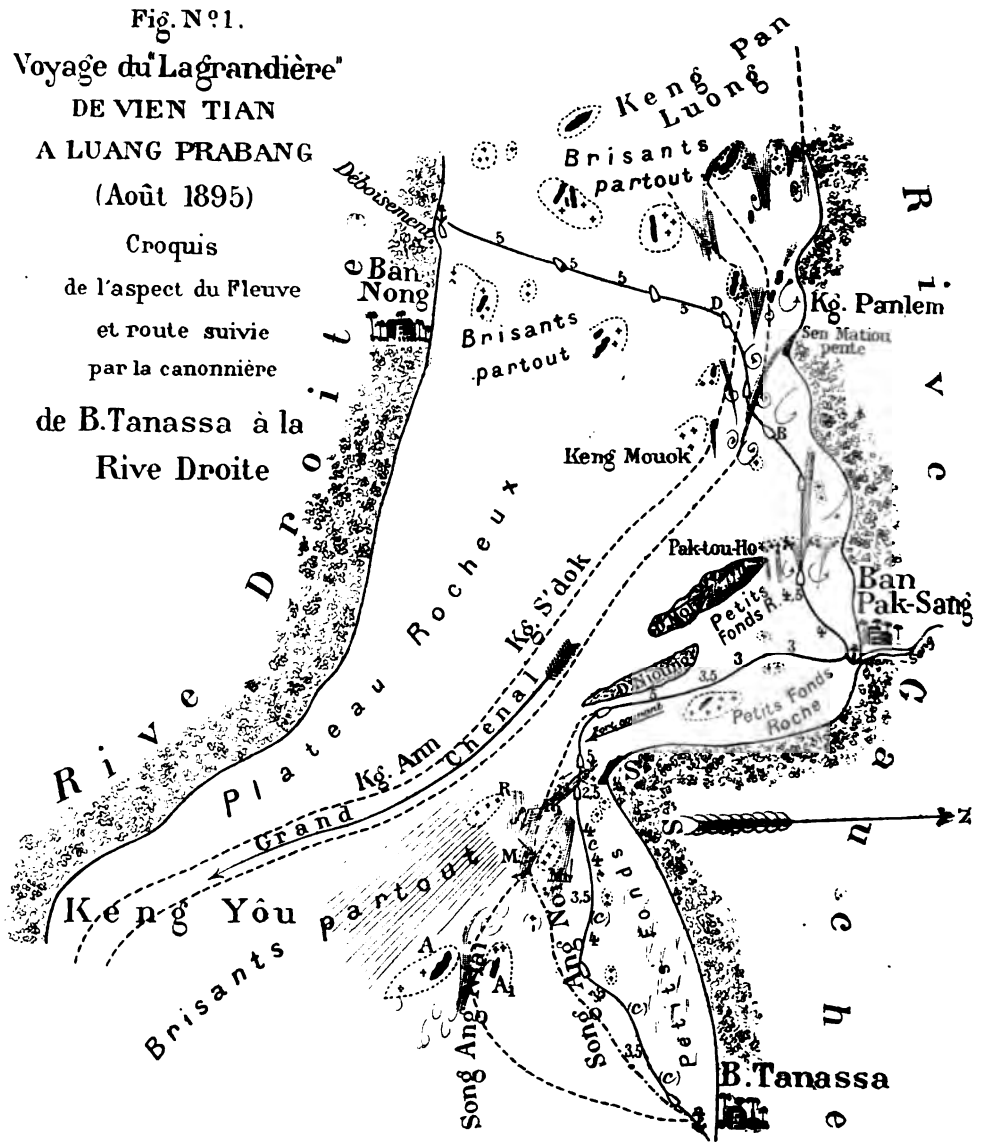
Enfin, après un quart d'heure de lutte nous arrivons en D (*fig.* 1); de là traversé sur la rive droite à la faveur d'une eau moins rapide, parsemée de récifs où l'eau brise de tous côtés; mais les brisants d'amont nous abritent du gros courant, il faut néanmoins trouver son chemin dans ce fleuve d'écume en évitant tel ou tel écueil.

A ce moment la brume qui descendait lentement d'amont menace de nous envelopper; nous sommes à la rive droite et il est juste possible de s'amarrer un peu au-dessus de Ban-Nong en un point où la berge est saine.

Cela nous contraint à un repos d'une demi-heure bien accueilli par tous.

7 h. 30; la brume se lève remis en route; nous longeons à petite distance la berge droite naviguant toujours sur plateau noyé. Le pilote Sieng-Tong, qui sait qu'il faut ménager le plus possible l'appareil moteur, nous fait suivre les « Khone », chenaux secondaires où le lit rocheux est moins élevé et qui, à hauteur des gros barrages ou rapides, présentent généralement une trouée de peu de largeur, mais assez profonde pour permettre d'éviter le chenal principal; car ainsi que je l'ai déjà exposé, les kengs sont trop longs pour qu'on puisse suivre ce dernier.

Grâces à l'expérience et au coup d'œil remarquables de cet excellent guide qui reconnaît à première vue la praticabilité ou non de telle ou telle route, nous cheminons sans trop d'efforts entre les plus hautes têtes de roches. Ces jours derniers, j'ai d'ailleurs sondé tout ce parçours jusqu'à Hieng-Khan et n'ai pas trouvé beaucoup de fonds inférieurs à 4 mètres. Passé ainsi sans en être inquiétés : Kengs-Pan-luong, Sadieng-Noï, Sadieng-Niaï; à hauteur de Ban-Houei-Yem, traversé sur R.G. pour éviter le haut plateau de B. Houei-Kop, et suivi le « Khone » de la rive gauche jusqu'à Ban-Kok-Vao qui marque la fin du Keng-Tian ou mieux ce qui devait en être pour nous le commencement.




*Têtes de roches émergeant et entourées de brisants*
*Arbustes mi-noyés, brousses*
*Passe au Song Ang Niaï.*
*d° d° Noï*
*(c) (c) Route suivie par le "Lagrandière"*
*Kg. Keng - Rapide*
*Sen..... Pointe de Roches*
*B..... Ban Village.*

*Keng-Tian.* — Je ne m'attarderai pas à décrire cette partie du fleuve aux basses eaux; qu'il me suffise de dire que le Keng-Tian, à cette époque-là, constitue, avec le Keng-Luong, les deux plus effrayants rapides du Mékong depuis Luang-Prabang jusqu'à l'aval. Il n'en est pas heureusement de même avec des hautes eaux.

Cependant l'eau manque encore aujourd'hui pour nous permettre de ranger la rive droite jusqu'à Xien-Khan, ainsi que cela peut se faire quand la crue atteint 9 mètres; on évite ainsi tous les obstacles en même temps qu'on s'affranchit de toute incertitude sur la route à faire.

Nous nous bornons donc à suivre une route mixte assez commode par ailleurs où le courant est maniable, et qui emprunte le chenal principal « Péo-Luong » du Kg.-Tian dans sa partie aval — la moins forte — pour rejoindre la berge droite à hauteur de l'ilôt Don-Tian en passant entre certaines têtes de roches dont les brisants constituent d'excellents amers.

Nous passons ainsi les kengs suivants, sans en être inquiétés autrement que par certains bancs ou certaines têtes qui brisent violemment et qu'il faut doubler en forçant l'allure; toutefois je n'ai pas à demander à la machine plus de 270 tours, soit 8$^{n}$,5, pour franchir cette série comprenant : Keng-Tian proprement dit, Keng-Nioung, Kg.-Mosao, Soung-Nak, Pasoh, etc., formant un chapelet continu jusqu'à Ban-Sa-Ngao sous le nom générique de Kg.-Tian.

*B.-Sa-Ngao.* — 11 h. 30; accosté à Sa-Ngao pour déjeuner et repos. De Ban-Kok-Vao à Ban-Sangao la montée du Keng-Tian a duré 2 h. 10. — 1 h. 30 s. Appareillé. La crue a nivelé ou noyé ici tous les obstacles jusqu'à Ban-Vang, gros village de la rive gauche, notre prochain dépôt de bois ; un seul nous donnera quelque mal, c'est le Keng-Panting-Houng qui barre tout le fleuve. Le chenal secondaire ou « Khone » ne présente aujourd'hui qu'un passage 3 fois large comme la canonnière où s'engouffre en pente une masse d'eau considérable. C'est en plus étroit le Ken-Yapent des rapides de Kémarat tel que le *Massie* dut le franchir en février 1894.

La machine fait avec succès l'effort voulu ; le bateau paie encore d'un fort roulis les effets combinés de la barre et du courant oblique, et en 3 minutes Panting-Houng est doublé sans autre incident. Ensuite, fleuve calme jusqu'à Ban-Vang où nous accostons à 3 h. 30.

*Ban-Vang.* — Ici les difficultés reparaissent — toujours à cause du peu de montée du fleuve — avec le Keng-Fa (éclair) aussi long que le Kg.-Tian et plus fort aujourd'hui que ce dernier. Mais le personnel, mécaniciens ou chauffeurs principalement, a eu sa part suffisante de fatigues pour cette journée où la température par ailleurs est accablante; et s'il faut user avec modération de la puissance de l'appareil moteur, il n'est pas moins opportun de ménager les forces de ceux qui sont chargés de le diriger. Nous finissons donc la journée dans le repos au mouillage de Ban-Vang, à la grande joie des habitants, qui n'avaient pas encore eu l'occasion de voir la canonnière à Vien-Tian.

*Keng-Fa, lundi* 26 *août.* — Cette journée débute par une rude alerte. — 6 h. 10; appareillé avec 10 kilogr. de pression pour entrer dans la partie aval du Keng-Fa-Noï qui prend ici le nom de Nam-Kho-Kouang [1] en raison d'une haute roche qui le domine, roche à laquelle les laotiens trouvent une forme de tête de cerf. Je lui trouve plus de ressemblance avec une selle ou un bonnet d'évêque. Rasé d'assez près ce rocher du Nam-Kho-Khouang; les gros tourbillons du grand chenal qu'il faut traverser nous font rouler et embarder fortement, la manœuvre de la barre est très pénible. En A (V. *fig.* 2), à hauteur de Don-Yang, îlot qui domine le plateau rocheux de la rive gauche, coupé dans le Khon-Houa-Kok en laissant en dehors des récifs *rr*, le gros du Keng-Fa-Noï. Je rallie à grande vitesse la pointe P, en manœuvrant pour parer au coup de bélier sur la joue de bâbord. Mais cette pointe est à peine doublée que la machine signale une fuite de vapeur dans le joint du registre au tiroir admetteur, avec menace de ne plus pouvoir marcher que 2 ou 3 minutes.

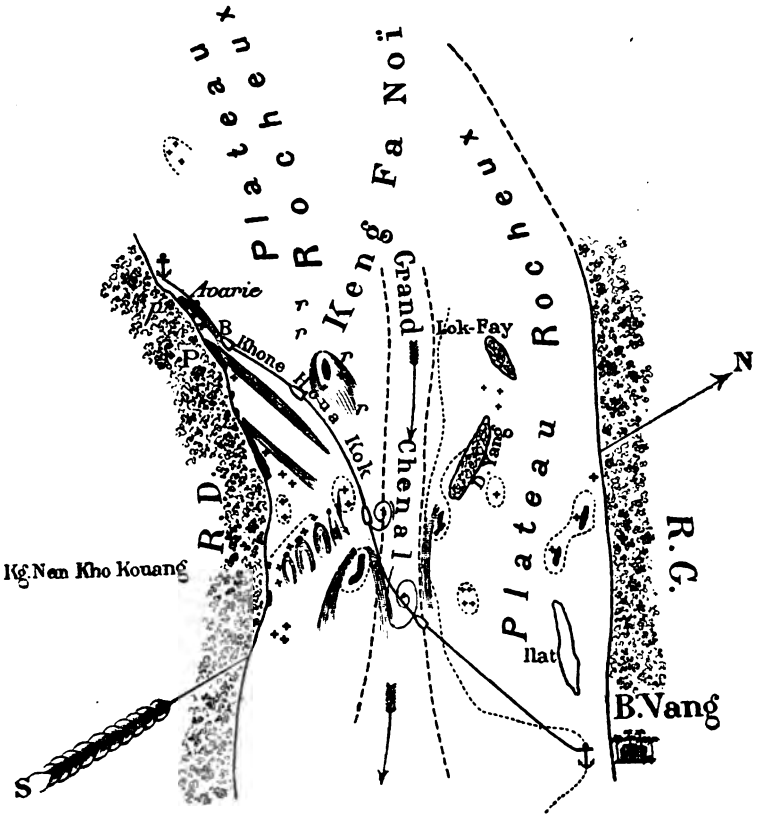
Nous étions en B avec gros courant et ayant la pointe *p* à doubler avant de pouvoir rallier la berge pour y chercher un abri.

La déperdition de vapeur ralentit l'allure et on n'arrive pas à doubler cette deuxième pointe, lorsque la machine fait savoir « qu'on ne peut plus marcher ! » — En effet, le joint de caoutchouc a cédé en grand sous l'effet des trépidations et la vapeur à 9 kilogr. envahissant le compartiment de la machine rend en outre l'accès de la valve inabordable. La situation est des plus critiques; stopper n'est pas

[1] Kho-Kouang, tête de cerf.

une solution admissible et diminuer l'ouverture du registre, c'est-à-dire ralentir encore, c'est également nous perdre. Et cependant, il ne reste guère plus d'une longueur de bateau à parcourir pour atteindre le seul mouillage possible.

Voyage du "LAGRANDIÈRE" (Aout 95) Suite
Fig. 2.
Route suivie de Ban Vang à la Rive Droite




Notre unique ressource étant encore dans la machine, si dangereuse ou aléatoire que soit cette solution, j'exige coûte que coûte un suprême effort pour qu'on donne toute la vitesse possible.

..... Puis ce sont deux ou trois interminables minutes, durant les-

quelles le salut du bateau ne tient qu'à un fil ; on accomplit en bas dans la machine je ne sais quel prodige, mais le navire hésite encore, se traîne et par une chance inespérée gagne enfin : un homme à l'eau, une bonne amarre à la berge, et nous sommes sauvés. Éteint les feux, car la réfection du joint avarié nécessite le démontage du conduit de vapeur à la soupape d'arrêt [1].

Je tiens à témoigner ici toute ma satisfaction à l'équipage de la canonnière et particulièrement aux quartiers-maîtres mécaniciens Pallier et Carles, et aux chauffeurs tonkinois Ba-Thuan et Ba-Van, qui ont fait preuve d'un dévouement remarquable. Je félicite également les autres Européens et Annamites dont l'attitude a été toute de calme et de sang-froid.

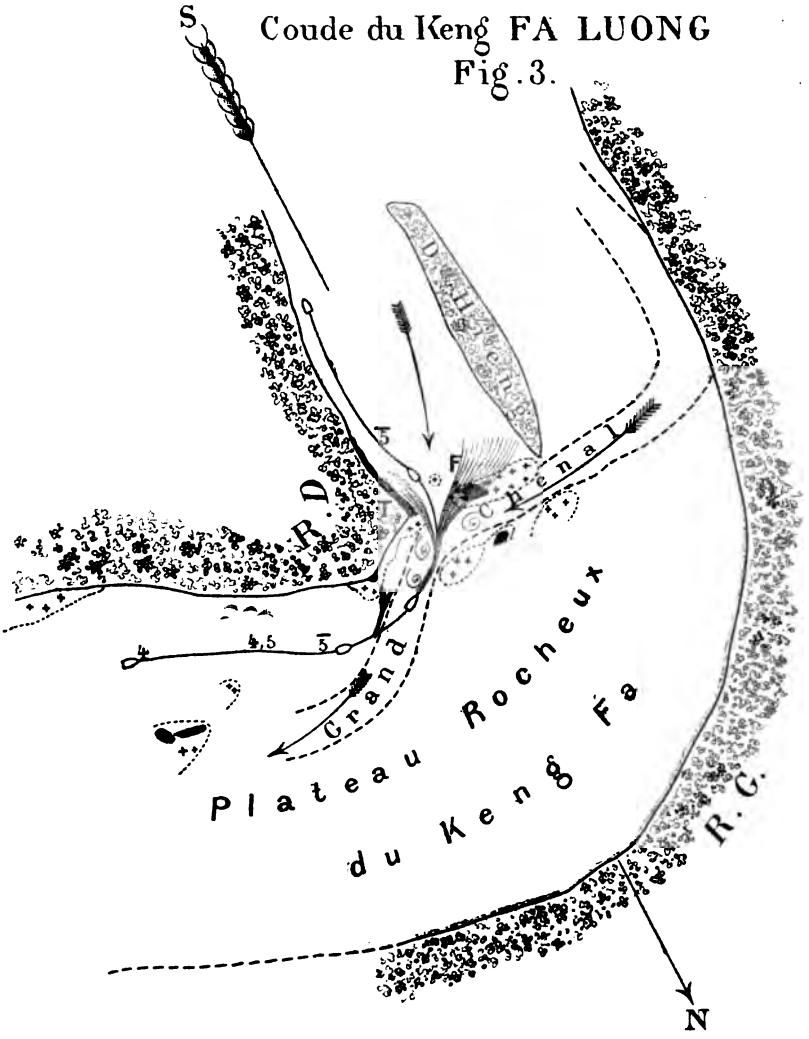
A 10 heures l'avarie est réparée et nous remettons en route à 11 h. 30; l'eau baisse d'un centimètre par heure. Continué à suivre le Khon-Houa-Kok, lequel ne s'écarte pas de plus de 100 mètres de la berge droite, mais où l'eau est très agitée : tourbillons, têtes de roches, seuils, etc... à éviter, pour arriver à hauteur de la queue d'une île Don-Hieng où la rive droite tourne brusquement au sud (*fig.* 3).

*Kg-Fa-Niaï.* — Toute la violence du Kg-Fa-Niaï semble s'être concentrée en ce point où viennent se heurter ensemble, d'une part, les eaux du grand chenal courant en droite ligne de la rive opposée par l'extrémité aval de Don-Hieng et la crête du plateau F, et, d'autre part, les eaux du bras Don-Hieng, rive droite, rejetées dans la trouée libre comprise entre la pointe T et ledit plateau F. Cet espace libre n'est pas large, 15 à 20 mètres, puis au-dessus une eau lisse et rapide, c'est la pente; elle est longue d'une centaine de mètres.

Ayant refait la pression à 12 kilogr. un peu avant d'arriver à la pointe, nous nous lançons dans le rapide, fortement bousculés par les tourbillons qui le précèdent... Le passage a duré 8 minutes; il était temps d'en sortir, la pression allait faire défaut.

[1] Je crois ce système de joint de caoutchouc défectueux pour des machines appelées à marcher sous des pressions variant de 8 à 10 kilogr. et à l'allure de 350 tours ; le caoutchouc se dessèche ou brûle rapidement, et les trépidations les mettent en miettes. Le joint à l'amiante cérusée, tel qu'il est employé à bord des torpilleurs, me paraît beaucoup plus sûr.

Plus haut, route facile toujours le long de la rive droite. Par une bonne fortune qui nous était bien due, l'eau se trouvait encore assez




haute pour nous permettre de tourner le Keng-Khot-Kou, le dernier dont je pouvais avoir souci avant d'arriver à Xieng-Khan.

*Xieng-Khan.* — A 3 heures du soir, amarré à Ban-Paltot, impor-

tant village[1] de la rive gauche, juste en face de Xieng-Khan et au-dessus du Nam-Mi. Nous entrons ici dans le territoire de Luang-Prabang, rive gauche. Le fleuve est désormais libre jusqu'au Keng-Sao, situé à faible distance en aval de Paklay et marquant la mi-route entre Vien-Tian et Luang-Prabang. — 3 h. 30; aussitôt le bois embarqué, poursuivi la route sans désemparer, car l'eau baisse et le Keng-Luong est encore loin. — 5 h. 30; amarré pour la nuit à Ban-Pak-Heuong[1], village de la rive droite sis à l'embouchure du Nam-Heuong et qui est déjà compris dans le territoire de Lg-Prabang, rive droite. Grosse pluie pendant toute la nuit, aussi l'eau cesse de baisser le matin suivant.

*Keng-Sao.* — Mardi 27, 6 h. 20 départ, 10 h. 20 halte à Ban-Don-Poung pour bois, etc.

1 h. 40; entrée dans le Keng-Sao.

Aux eaux basses, ce keng présente beaucoup de similitude avec le Keng-Tian, aussi ne l'abordons-nous pas sans appréhension. Fort heureusement la hausse qui s'est produite ici depuis la veille a aplani pas mal de difficultés et le Keng-Sao paraît aussi maniable aujourd'hui que le Préatapang à l'aval de Stung-Treng, avec lequel il a en ce moment beaucoup d'analogie, tant par la configuration des bancs, roches, passes, etc., que par la vitesse du courant. C'est dire qu'on le passe aisément, quelque long qu'il soit, et à 3 heures du soir nous accostons à Paklay.

*Paklay.* — Toute la population est accroupie sur la berge et dans un tel état de stupéfaction que pas un homme ne comprend qu'il faut se déranger pour attraper notre amarre.

Nous sommes accueillis avec beaucoup d'amabilité et de courtoisie, tant de la part de M. l'inspecteur Laune, agent du gouvernement à Paklay et Xieng-Khan, que de celle des hauts fonctionnaires laotiens représentants de S. M. le roi de Luang-Prabang.

La surprise est d'ailleurs générale, tant les Laotiens croyaient peu à la possibilité du voyage de la canonnière avec des eaux si peu hautes.

Le lendemain 28, appareillé à midi 40. 2 h. 20, passé le Keng-

[1] N'est pas indiqué sur la carte de la mission Pavie.

Lung. Nous avons de la chance : il a plu encore abondamment pendant la nuit précédente et la hausse s'est accentuée, environ 3 centimètres par heure. Nous devons à cela de n'avoir pas eu de peine à franchir le Keng-Lung, les brisants y ont beaucoup molli. C'est ici un obstacle dans le genre du Keng-Sao passé hier, mais plus court. Suivi le chenal secondaire, — à sec aux basses eaux, — en laissant sur notre droite la grande île Don-Lung. 4 h. 35, passé Keng-Kuong en suivant la rive gauche ; le Keng est presque noyé, on range la berge en évitant les branches d'arbre dangereuses pour la cheminée et les mâts de pavillon. J'ai suivi ce chemin à pied en février et sais qu'il n'y a rien à craindre aujourd'hui.

*Muong-Liep.* — 5 h. 15, soir, amarré à Muong-Liep.

29 août, 6 heures, appareillé. Peu ou pas de difficultés, rangé alternativement l'une ou l'autre berge en évitant les petits fonds et les plateaux plus élevés que signalent ces arbustes mi-noyés très communs sur le Mékong et que les Laotiens appellent kokhay. On ne voit pas grand'chose, mais l'œil remarquable de notre pilote a une telle intuition des obstacles, que j'en suis émerveillé.

Bien que Sieng-Tong, — c'est son nom, — ait passé près de quarante années à voyager sur le haut fleuve, je n'avais jamais pensé trouver chez un Laotien cette expérience, cette sûreté absolue de soi-même, laquelle sans exclure une conscience exacte du danger, se traduisait au moment voulu par une audace véritablement entraînante.

Depuis près de dix mois que je l'avais pour ainsi dire découvert, ce brave homme a été de tous mes voyages sur le Mékong, soit à bord de la canonnière, soit en pirogue, lorsque je dus faire le voyage de Luang-Prabang aux basses eaux. Il a su acquérir une certaine expérience du bateau à vapeur et les épreuves de ces jours derniers n'avaient fait qu'affermir sa confiance en cet instrument inconnu pour lui jusqu'à ce jour.

De mon côté, je n'hésitais plus à avoir une confiance absolue en ce pilote, et je me flatte de n'avoir jamais eu à le regretter.

Nous nous arrêtons pour déjeuner à l'entrée d'une petite rivière de la rive droite, le Nam-Toun, dont l'eau calme et limpide présente un séduisant contraste avec les eaux rapides et bourbeuses du Mékong.

faute du temps nécessaire, d'abondantes extractions permettront de laver la chaudière sous pression et d'y refaire pour le reste de la journée un bon niveau à l'eau claire.

L'après-midi est plus mouvementée. Les collines de la région calcaire de Muong-Liep, qui s'étaient éloignées des berges pour faire place à quelques pics en forme d'aiguilles dont le fleuve contourne en les rongeant les flancs abruptes et dénudés, reparaissent en chaînes parallèles et continues, resserrant entre elles, à l'égal de deux digues géantes, les eaux du Mékong, dont leurs assises souterraines entravent à nouveau le cours. Le fleuve n'est plus large que de 300 ou 350 mètres et les rapides se succèdent de près.

*Quelques considérations sur la topographie du lit du fleuve.* — Il est utile de faire observer, en passant, que l'étiage total dans ces parages jusque bien au delà du Keng-Luong, atteint parfois 25 mètres, soit plus du double de l'étiage de Vien-Tian, lequel peut être considéré comme une « moyenne » pour tout le bief Paklay-Bang-Mouk.

Dans le même ordre d'idées, il importe aussi de faire la remarque suivante, une fois pour toutes, à savoir : à part de rares exceptions, la hauteur ou la cote moyenne au-dessus des plus basses eaux (niveau zéro) des obstacles élevés, bancs, plateaux, etc., que l'on rencontre dans le lit du Mékong depuis Vien-Tian jusqu'à Lg-Prabang, est une fraction à peu près constante, les 0,6 ou les 0,7 de la hauteur des berges au point considéré, et cette même hauteur de berge indique l'étiage total du fleuve pour une crue normale.

Je dois ces chiffres aux observations de nivellement faites en saison sèche et ils m'ont été confirmés au cours de ce voyage, car l'eau elle-même du fleuve, quand on en mesure la marche ascendante ou descendante, ne constitue-t-elle pas le plus parfait instrument de nivellement que l'on puisse souhaiter? Or, d'après la courbe d'étiage que j'ai relevée à Lg-Prabang, le plus grand écart de niveau qui se soit produit pendant les huit jours que durèrent ce voyage, n'a pas atteint 1 mètre.

Aussi bien partout, dans le haut comme dans le bas, l'eau n'avait monté que des 0,6 ou 0,7 du plein, puisque par les brisants ou certains remous caractéristiques, elle marquait ou nivelait le plan supérieur, presque uniforme, de tous les plateaux dangereux. Ce qui

revient à dire qu'au Keng-Tian, par exemple, où l'eau marne de 12m,50, les plus hauts obstacles ont une hauteur de 7 à 8 mètres; qu'au Kg-Luong, le marnage étant de 25 mètres, les plus hautes roches ou plateaux ont une hauteur de 16 à 19 mètres. Ce qui se vérifie parfaitement.

Si donc on veut naviguer sans trop de peines aux hautes eaux, il faut prendre comme niveau zéro le niveau correspondant aux 0,7 de la crue totale, et ne tabler que sur la hauteur du fleuve au-dessus de ce point.

Cette concession faite à « l'hydrographie », je reviens à notre marche dans l'après-midi du 29. Elle est rendue laborieuse et pénible par les passages Keng-Fuong, etc., successifs des Keng-Sing, Keng-Kok-Tévêne, Kg-Met, Kg-Nione, Kg-May, Kg-Fuong, où nous avons dû nous jeter à la berge, dans la brousse heureusement, par insuffisance de pression, Kg-Fang, Kg-Pouy et Kg-Kope.

A 5 heures du soir, nous accostons à la rive droite, tous en proie à une grande fatigue.

*B.-Pak-Neun.* — Nous sommes au bas du Keng-Lep, mais celui-ci est totalement submergé, et le lendemain matin 30 août, il nous est facile de rallier d'une seule traite le Nam-Neune, joli petit affluent de la rive gauche dont l'eau d'un vert émeraude pur invite à la halte, et cela d'autant mieux que cette rivière signale la proximité du fameux Keng-Luong. Un village d'une vingtaine d'habitations, Ban-Pak-Neune, s'élève à son embouchure.

Il est 10 h. 15 lorsque nous nous amarrons sous ce village; tandis qu'on embarque le bois et un certain nombre de briquettes de charbon qui nous attendaient là depuis trois ou quatre mois, je me hâte d'aller voir le rapide.

*Heng-Luong.* — Ce que je vis n'avait rien d'encourageant. Si l'on se reporte à la figure 4, on pourra se faire une idée succincte de l'aspect du fleuve en cet endroit en considérant surtout que la partie du croquis en pointillé se rapporte au caractère du lit lors du complet retrait des eaux. Ces plateaux ou têtes de roches ainsi indiqués ont une hauteur rarement inférieure à 10 mètres et atteignant jusqu'à 18 mètres. Aujourd'hui le niveau est ici à 16m,80; de nombreuses crêtes émergent franchement, mais le courant avec une

violence peu commune brise presque partout sur les plateaux à fleur d'eau, ce qui engendre : tourbillons, remous, pentes, etc.

Je dis pente, car, en effet, le saut brusque ou mieux la chute du Keng-Luong aux plus basses eaux est de près d'un mètre; aujourd'hui, le dénivellement bien que très atténué subsiste encore, mais est réparti en plusieurs pentes ou sauts espacés sur toute la longueur du Keng, c'est-à-dire sur quelque 500 mètres.

Si le niveau des eaux était plus élevé, les difficultés seraient moindres et la route à longer simplement la berge droite aussi près que possible, c'est-à-dire à ranger les branches d'arbres.

En ce moment, les têtes ou brisants VV du côté rive droite, XXX-ZZ du côté rive gauche fermant l'accès aux berges, il faut prendre un moyen terme. La seule route qu'il me paraisse possible de suivre en dehors du grand chenal est le chenal secondaire F, G, H (*fig.* 4), appelé par les Laotiens Khone-Thâ, et que pratiquent les pirogues quand les eaux sont devenues trop basses pour pouvoir suivre l'une ou l'autre rive. Mais en suivant cette gorge que l'on devine d'ailleurs assez bien aux mouvements de l'eau, il faudra mordre sur les bords des blocs rocheux noyés $R_1 R_2 R_3$, afin de se soustraire au gros courant du canal $C_3$ et des fissures $C_1 C_2$ qu'indiquent de petites flèches et afin de profiter aussi de l'abri très appréciable offert par les brisants des crêtes $R_1 R_2 R_3$... sur chacun de ces gros blocs.

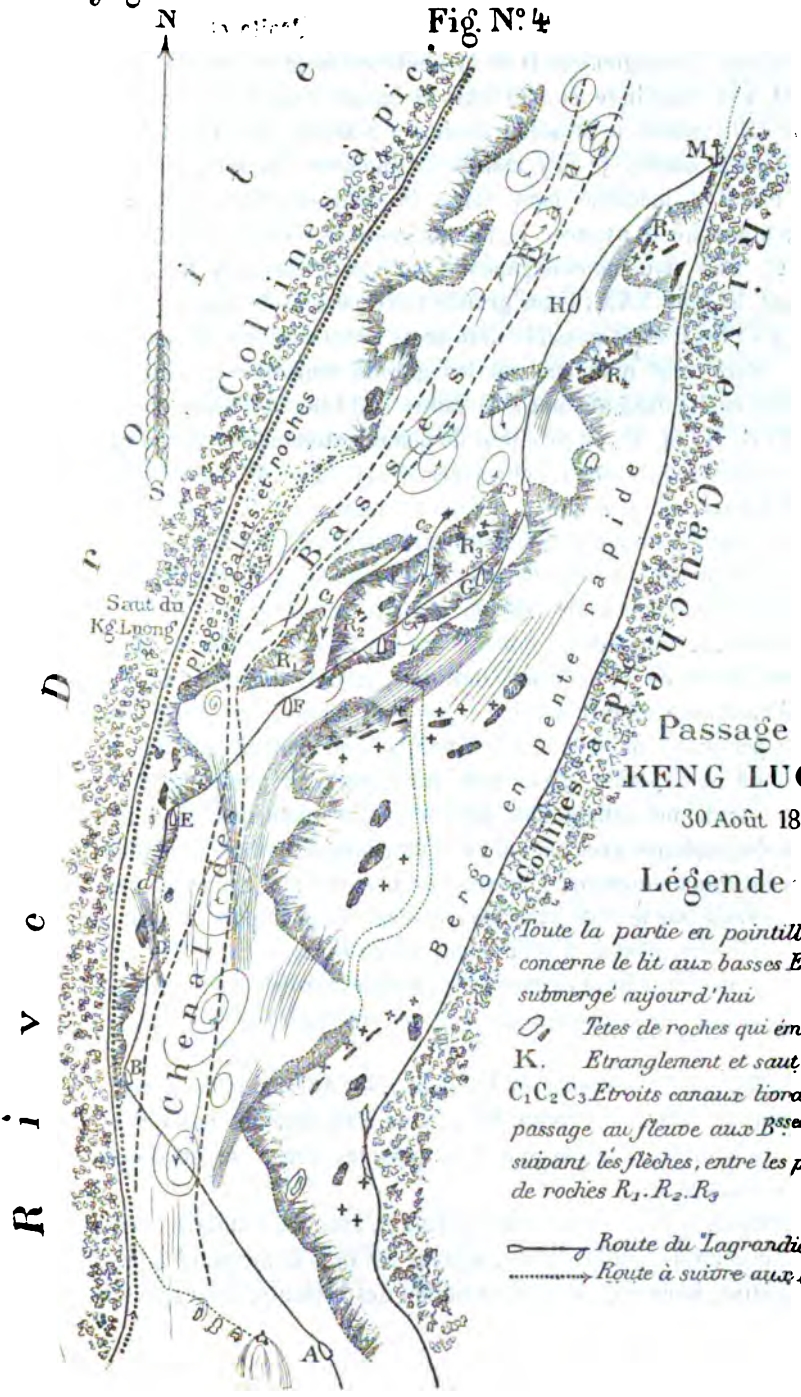
Malgré tout, je ne saurais taire l'impression profonde que fit en moi cet émouvant spectacle, et tandis que le courant même de la berge emportait comme une flèche la légère pirogue qui me ramenait à bord, je me demandais s'il était raisonnable de risquer dans un tel chaos de dangers le bateau et son équipage. Mais il est des circonstances où l'on ne doit pas douter du succès, si aléatoire qu'il paraisse, et où l'hésitation peut tout compromettre. J'évitai donc de me laisser le temps d'hésiter.

Afin d'alourdir le moins possible la canonnière, je ne laissai embarquer que la quantité de bois nécessaire pour marcher trois heures et prescrivis au village d'envoyer le surplus en amont au moyen de pirogues bien armées. Celles-ci devaient en même temps nous suivre dans le Keng-Luong en se halant le long de la rive droite et se tenir prêtes à nous porter secours en cas d'accident.

A midi 55, nous appareillons du Nam-Neune en pleine pression et parvenons sans difficultés en A (*fig.* 4) le long de la rive gauche; de

Voyage du "LAGRANDIÈRE" A LUANG-PRABANG. (Suite)

Fig. N° 4



là traversé à 280 tours vers le point B de la rive droite et franchi à toute allure l'étranglement D où la pente est forte et longue. Avec 12k,500 à la chaudière et 350 tours le bateau n'hésite pas. Mais il faut de suite refaire la pression tombée à 8 kilogr. De d'en F l'eau est justement morte, je m'y maintiens quelques instants, manœuvrant barre et machine pour éviter le contre-courant que nous frôlons à gauche et avancer le moins possible, l'espace étant fort restreint. Puis nous nous engageons vers les brisants $R_1$ $R_2$ $R_3$, en doublant le saut XXX; l'eau gronde furieusement de toutes parts, et il n'y a plus d'arrêt possible désormais avant le point M, tête du rapide. Fortement malmené par les grands tourbillons, le bateau qui a des roulis exagérés pour sa faible stabilité, suit assez bien le trajet F, G, H (*fig.* 4), en profitant de chaque atténuation de courant pour diminuer légèrement l'ouverture de la valve et regagner les 2 ou 3 kilogr. de pression dépensés à chaque saut $R_1$ $R_2$ $R_3$ $R_4$ $R_5$. Ces deux derniers nous donnent un mal considérable. Les minutes pendant lesquelles j'essaie de prévoir les conséquences qui pourraient résulter d'une avarie de barre ou de machine me semblent des siècles..... Cependant, nous doublons tout de même et après une demi-heure de cette lutte à outrance, je puis rallier M, le seul point d'amarrage abordable. Un léger répit ne sera pas de trop ni pour le personnel ni pour la machine que l'on visitera rapidement. Je ne puis m'empêcher d'exprimer sur l'heure au personnel de la machine toute ma satisfaction pour l'entrain remarquable et non exempt de prudence avec lequel on a pu soutenir l'allure et réaliser un parfait fonctionnement. L'homme de barre et moi avons les bras comme brisés par le rude exercice qui nous a été imposé et qui se répète d'ailleurs presque à toute heure de ce voyage.

Nous avons largement distancé les pirogues de Pak-Neun et l'eau en bondissant sur les roches nous les masque presque entièrement.

*Le Mékong dans la région du Kg-Luong.* — Après une demi-heure de repos, je remets en route. Mais nous n'en sommes pas quittes à si bon compte, car jusqu'à Pak-Lane les kengs se succèdent presque sans répit.

Cependant, le brave pilote Sieng-Thong, avec une audace et une sûreté de coup d'œil admirables, agitant ses bras d'une manière très significative, nous fait décrire au milieu des brisants, des vagues et

des remous, de savants contours, grâces auxquels nous évitons les écueils et suivons une ligne de courant maniable. On traverse ainsi cinq ou six fois d'une berge à l'autre, de temps en temps il faut donner un bon coup d'hélice et de barre pour lutter victorieusement contre le violent renvoi d'eau des pointes aiguës qui se prolongent très avant dans le fleuve et qu'il faut tourner ou mieux couper au plus court.

Le Mékong conserve son aspect tourmenté et bruyant du Keng-Luong. Son lit est obstrué par un amas de roches noires et élevées que le plus incohérent des hasards aurait jetées là pêle-mêle. Quand on suit, aux eaux basses, l'étroite et sombre gorge qui en constitue le chenal unique, il vous semble parcourir le fond d'un abîme, tant la vue est bornée de tous côtés par ces roches sans fin entre lesquelles on ne découvre pas toujours le fleuve à 100 mètres devant soi.

Sur chaque rive, des collines à pic hérissées de forêts inextricables, retiennent les eaux lors de la crue dans un ravin étroit où elles se débattent parfois avec furie et la ligne haute et continue de leurs sommets en limitant aussi la lumière du jour, constitue pour l'ensemble un cadre d'une sauvage mélancolie et d'une enveloppante tristesse.

Depuis Keng-Luong ce sont Keng-Ping-Mak, Kg-Hom, Kg-Hip, Kg-Tha-Lane, Pa-Couey-Lao, Yakuna, et enfin Keng-San-Yok, pour ne citer que ceux que nous nous contentons de passer pendant la fin de cette journée du 30 août.

*Kg-Saniok.* — Saniok doublé, j'avise enfin un mouillage possible sur la rive droite près d'un petit ruisseau appelé « Houei-Souey ». Nous nous amarrons afin de donner aux pirogues de bois le temps de nous rejoindre avant la nuit.

En février, j'avais mesuré à Saniok une chute brusque de $0^m,80$, sans compter la pente qui la précédait, aujourd'hui ce même rapide par une heureuse disposition de ses roches, est facile à doubler.

*Keng-Luong-Nan.* — 31 août, 6 h. 30, appareillé. La série reprend aussitôt : Sen-Hay, plus maniable aujourd'hui parce que l'eau est peu haute et parce qu'ici c'est le fleuve entier qui s'étrangle entre deux pointes de berges s'avançant l'une vers l'autre; Keng-

Luong-Nan, fort et long et où nous finissons par nous trouver en mauvaise posture, ayant dû culer par manque de pression et n'ayant comme abri pour la refaire qu'un étroit banc de roches noyées, entouré d'écueils et de contre-courants. C'est miracle si nous avons pu manœuvrer dans ce coin le temps nécessaire, franchir ensuite la pointe manquée et parvenir enfin sains et saufs à la berge abordable et de nouveau à bout de vapeur.

Nous en sommes quittes pour voir balayer notre mât de pavillon par une branche d'arbre ; mais le cas est prévu et grâce à l'installation spéciale de la hampe, rien ne se brise, rien ne se perd.

Peu de temps après, remis en route on double encore une grosse pointe Sen-Pa-Nang, puis le Keng-Sieng-Lane, et coupant sur le haut plateau qui s'étend devant l'embouchure du Nam-Lane, on accoste à 7 h. 40 au dépôt de bois de Pak-Mon, situé à une portée de fusil de Pak-Lane (carte itinéraire).

*De B.-Pak-Mon au Keng-Koune.* — A l'exception du Keng-Koun, les plus gros obstacles sont derrière nous, et désormais l'eau peut baisser, il n'en vaudra que mieux ; car le Keng-Koune et le Vang-Hang qui le précède ne deviennent violents qu'avec la crue et se calment, au contraire, avec la décrue. Aussi, j'ai des doutes sérieux sur la possibilité de franchir ce passage avec des eaux très hautes.

De Pak-Mon au Nam-Hang, le fleuve est encore hérissé de rapides : Pak-Ton-Ho, Kok-Tiok, Toung-Soung, Keng-Hoy, Hat-Sok, Lampène et Kholé, et ces deux ne sont pas des moindres.

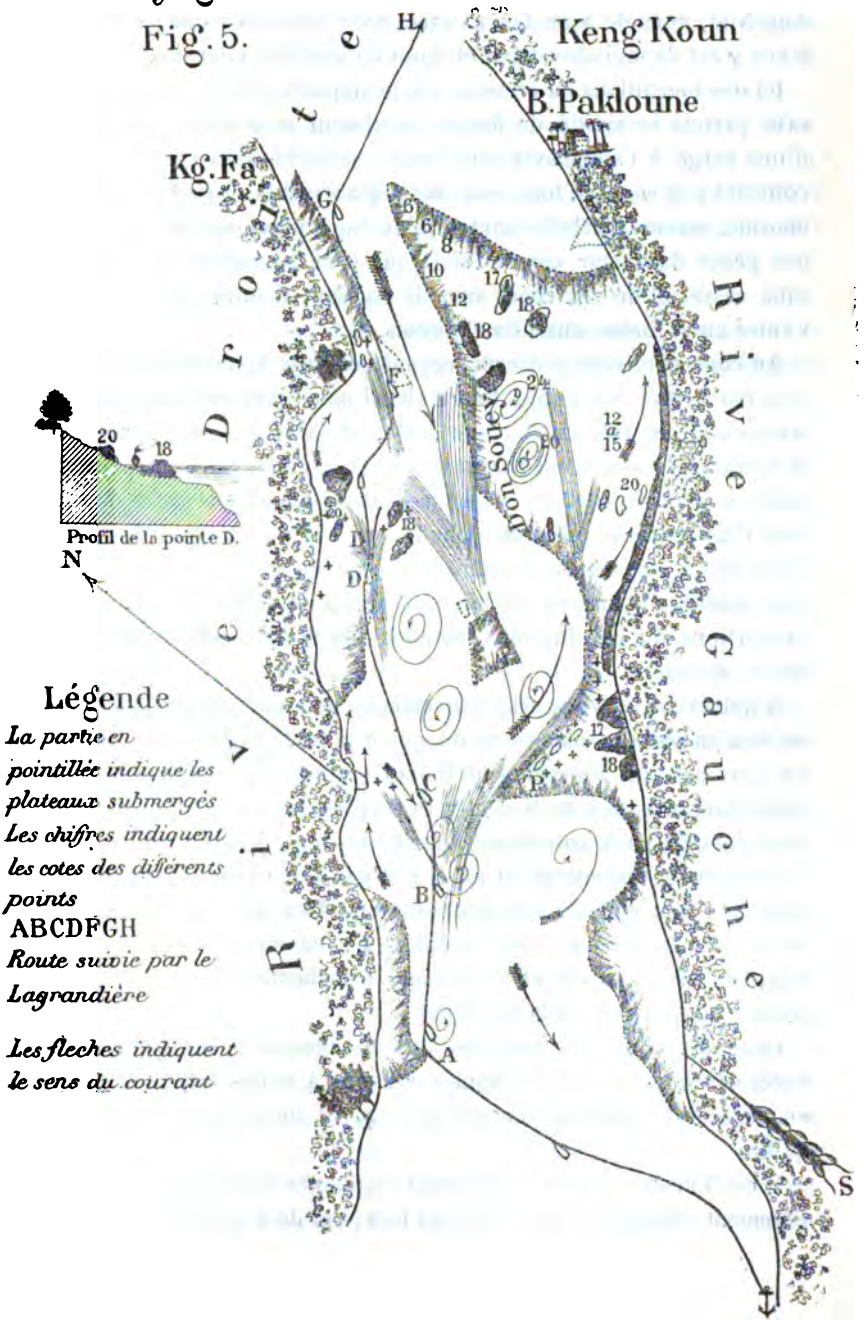
*Vang-Hang.* — A 2 h. 40 nous entrons dans le Vang-Hang.

Vang-Hang signifie : bassin tranquille du Nam-Hang, et le Nam-Hang est un petit affluent de la rive droite qui déverse ses eaux dans ledit bassin.

Toutefois, cette appellation de bassin « tranquille » ne se trouve justifiée qu'en saison sèche. Il y a, dans la configuration des berges, une sorte de symétrie qui, bien qu'imparfaite, n'en constitue pas moins une suite de 2 ou 3 cuvettes séparées par des étranglements brusques.

Cette forme particulière des berges, jointe à l'impétuosité du courant qui sort du Keng-Koune (*fig.* 5) lorsque le Mékong grossit, a pour effet de détruire le roulement normal des eaux : celles-ci subis-

# Voyage du 'LAGRANDIERE' (Suite)



sent une perturbation générale et d'un caractère qu'on ne retrouve guère que dans les parages du Kg-Luong ou dans le goulet du Aug-Niaï, près de Vian-Tiane, avec cette différence que le phénomène y est de moindre durée et aussi de moindre intensité.

Ici des tourbillons ou remous, d'une ampleur démesurée, embrassant parfois la moitié du fleuve, surgissent sans arrêt, emportant d'une berge à l'autre avec une force irrésistible tout ce qu'ils rencontrent : ce sont, en tous sens, des déplacements d'eau d'un volume énorme, masses tourbillonnantes qu'un impétueux courant ne semble pas gêner dans leur course folle, qui vont, viennent, se heurtent sans cesse, et de ces chocs amortis naissent d'autres masses mouvantes aussi fortes, aussi dangereuses.

Au contraire, avec la décrue, ces mêmes eaux si remuantes s'apaisent par degrés insensibles tout d'abord pour, janvier venu, reposer tranquilles, mortes en quelque sorte, et faire de cette partie du Mékong un « vang », un bassin d'eau calme où les Laotiens peuvent alors se livrer à la pêche du « pla-beuk », lequel recherche de son côté l'eau calme et profonde pour frayer. Disons, en passant, que la chair de ce poisson est d'autant plus appréciée des Laotiens qu'elle leur semble exquise et que le corps de l'animal atteint parfois les proportions du requin, sans toutefois que la bête soit douée de la même férocité.

Aujourd'hui, le Vang est relativement maniable, puisque la canonnière a pu passer, mais ce ne fut qu'au prix de rudes émotions. Ce ne sont pas tant les roches qu'il faut craindre que les contre-courants latéraux qui y portent et vers lesquels les irrésistibles remous dont j'ai déjà parlé entraînent comme un simple jouet le navire sans défense et le bousculent en un clin d'œil d'une berge vers l'autre, avec des mouvements désordonnés que l'on a d'autant plus de peine à maîtriser qu'il faut se maintenir en même temps dans la ligne de gros courant et le dominer franchement pour être aussi maître que possible de la manœuvre.

Cette lutte dura dix minutes, au bout desquelles la vapeur allait encore faire défaut; enfin, nous parvenons à temps à nous amarrer en un point de la rive gauche où la berge est commode et l'eau tranquille.

Il est 3 heures du soir, il convient de donner à l'équipage particulièrement surmené depuis hier un peu plus de repos. Personnelle-

ment, je me sens à bout de forces, moralement et physiquement, pour tenter encore aujourd'hui le passage du Keng-Koun.

Cette dernière et décisive épreuve sera donc remise à demain matin.

*Kg-Koun.* — En attendant, je me rends au rapide pour en étudier les « points faibles » afin de le mieux combattre.

La route indiquée (*fig.* 5) A, B, C, D, F, G est la seule possible pour éviter le grand chenal, mais n'en présente pas moins deux difficultés inquiétantes :

1° La longueur du rapide;

2° Les fonds à la pointe D dans l'étroite gorge qu'il faut suivre et qui sépare les deux roches dont les côtes respectives sont marquées 20 et 18.

Don-Souey, ainsi que l'indique l'appellation laotienne, est une île ou pour mieux dire un plateau de roches élevées dont les points culminants 24, 23 ne sont jamais totalement noyés.

C'est la présence de cette île, des plateaux D et P, qui fait du Keng-Koun aux hautes eaux un passage si redoutable. Aussi hormis de bien rares exceptions, les Laotiens se gardent d'y aventurer leurs radeaux à pareille époque.

Dimanche 1er septembre, l'eau a baissé pendant la nuit de 60 centimètres, et en passant à hauteur de la pointe P il me semble remarquer que la violence des brisants à cet endroit a déjà quelque peu molli.

Néanmoins, la pente est encore rude et demande un long effort, au bout duquel menacé de ne pas avoir entre C et D le moyen de refaire la pression assez vite, je fais injecter un peu de pétrole dans le foyer; mais on peut modérer légèrement l'allure, le manomètre remonte et bientôt nous nous lançons dans la gorge de la pointe D où la sonde accuse $3^{m},50$, — demain il eût été trop tard. — On franchit. Maintenant plus de ralentissement possible, il faut aller jusqu'au bout d'un seul trait. La chauffe demande des efforts inouïs, on les accomplit avec un entrain superbe; puis un nouveau jet de pétrole sur la dernière charge, et la vaillante canonnière refoule de toute sa vitesse la masse liquide qui, de la pointe F, tombe rageusement sur l'étrave : le bateau incline violemment sur bâbord sous cette résistance insensée, tient tête, gagne, et de son irrésistible

élan s'élance par un dernier bond dans les eaux paisibles d'amont... Puis rapidement le Keng-Koun s'éloigne à l'aval pour disparaître derrière une longue traînée de fumée... Rallié la rive gauche que l'on n'a plus à quitter jusqu'au terme du voyage.

*Du Keng-Koun à Lg-Prabang.* — Le fâcheux souvenir de nos pénibles épreuves s'efface bientôt aussi à la vue du séduisant contraste que présentent maintenant les rives du Mékong.

Les collines s'abaissent ou s'éloignent, le fleuve roule des eaux plus à l'aise et plus calmes dans un lit plus large et moins encombré, les berges se peuplent de villages denses et nombreux qu'une végétation plus variée et moins primitive entoure de séduisants ombrages.

La quantité considérable de monde qui couvre les berges au passage de la canonnière laisse facilement croire qu'on a déserté toutes les habitations pour venir contempler cet « être » extraordinaire ou peut-être « surnaturel », en tous cas « dont la conception échappe » et qui constitue un « bateau à vapeur ».

A 11 heures, nous sommes en vue de la « capitale », mais l'heure n'est pas propice pour y faire notre entrée.

J'avise une petite rivière, le Nam-Tiam, sur la rive droite, dans laquelle nous allons nous amarrer à l'abri des regards indiscrets et procéder à la faveur de ses eaux limpides à une toilette sommaire du navire.

Je fais prévenir M. Vacle, commandant supérieur du haut Laos, de l'arrivée du *La Grandière* devant la ville, pour le soir même à 5 heures.

Il me revient alors que la présence du bateau dans les eaux de Lg-Prabang cause partout le plus vif étonnement : depuis longtemps nous n'étions plus attendus, le fleuve ayant refusé de monter cette année d'une façon normale.

*Arrivée.* — A l'heure dite, nous quittons le Nam-Tiam, je fais hisser le grand pavois. Bientôt Luang-Prabang apparaît dominée de haut par le fameux Tiom-Si, dont le « tat[1] » doré brille au soleil couchant de son plus superbe éclat. Quelques chaînes de hautes col-

[1] Tat, monument laotien boudhique en forme de pyramide.

lines chevauchent en demi-cercle autour de la ville en l'enserrant de très près, tandis que les innombrables villages soudés les uns aux autres qui constituent le « Muong-Luong », c'est-à-dire la « capitale », s'étendent à perte de vue sur la rive gauche du fleuve... Le Mékong a repris complètement ici son calme et sa majestueuse ampleur.

La berge est noire de spectateurs. Il serait oiseux de dépeindre la stupéfaction empreinte sur ces milliers de visages — cependant le peuple laotien s'étonne ou s'émeut difficilement — à la vue de ce bateau dont la venue avait été promise depuis si longtemps et que depuis longtemps déjà on avait cessé d'attendre.

Puis nous arrivons à la hauteur du grand escalier de pierres auquel aboutit la rue Francis-Garnier, artère large, droite et profonde qui donne accès au cœur de la ville. Celle-ci est en fête, il y semble régner une grande animation : la vue des banderoles, oriflammes et drapeaux tricolores qui la pavoisent nous communique une patriotique allégresse. Alors pour mieux saluer cette terre bien française, la canonnière tire une salve de 21 coups de canon, tandis que les échos des montagnes voisines en emportent le retentissement vers l'infini lointain.

J'aperçois, réunis au débarcadère, M. Vacle, commandant supérieur du haut Laos, entouré des fonctionnaires européens, S. M. le roi de Luang-Prabang, le second roi; infanterie de marine et milice ont pris les armes, les clairons sonnent « aux champs ».

Les chefs de la colonie ont tenu à être témoins de l'arrivée à Lg-Prabang du premier navire à vapeur qui ait pénétré si avant dans le haut Laos en remontant le cours du Mékong jusqu'à plus de 2,000 kilomètres de la mer.

Et si ce navire, cette canonnière porte à sa poupe les couleurs françaises, c'est qu'elle apporte aux peuplades de ces régions éloignées un nouveau gage de sollicitude et de protection de la France et du gouvernement de la République, et nul ne mettra en doute que la présence de ce navire, qui peut en promettre d'autres au besoin, contribuera à inculquer à tous, d'une manière plus efficace encore, l'amour et le respect de notre pavillon.

---

## CONCLUSIONS RELATIVES A LA NAVIGABILITÉ.

Le Mékong en amont de Vien-Tian est-il navigable oui ou non?

Je ne veux ni ne puis répondre catégoriquement oui ou non, craignant de voir interpréter ce mot « navigable » des façons les plus diverses.

Je crois que l'on est généralement enclin à considérer du premier coup comme « navigable » tel bief de fleuve, tel cours d'eau dont on aura remonté ou seulement descendu une fois le cours ou une fraction de ce cours avec une embarcation à vapeur, et cela dans des conditions spéciales, avec ou sans difficultés, échouages ou avaries.

Il s'ensuit que l'expression « navigable », que l'on s'est peut-être trop hâté — involontairement — d'adopter en la circonstance, ne peut plus donner qu'une idée vague et incomplète de la réalité.

N'est-il pas des explorateurs qui poussent l'optimisme jusqu'à déclarer formellement praticables, sans aucune restriction, des parages que leur bateau n'a même pas parcourus!

En matière de navigabilité des fleuves, surtout dans leur région haute, j'estime qu'on ne saurait préciser ses conclusions ni avec trop de rigueur ni avec trop d'impartialité.

Je ne veux donc, en ce qui concerne le bief du Mékong, en amont de Vien Tian, ainsi que je l'ai déjà fait antérieurement pour l'aval, je ne veux, dis-je, envisager la question de navigabilité qu'au point de vue *purement pratique;* c'est-à-dire au point de vue de la possibilité de trouver là une route commerciale susceptible d'améliorations si c'est nécessaire, accessible aux vapeurs pendant une période déterminée, où l'on pourra s'engager à coup sûr en se basant sur des données précises, en un mot une voie réellement « navigable » et non pas ce que je pourrais appeler une piste pour acrobates.

Je prendrai comme type de navires, les types *La Grandière* et *Massie,* et comme niveau de « repère » le niveau à Vien-Tiane.

Les affluents entre Vien-Tiane et Luang-Prabang ne sont pas d'une grande importance et les courbes d'étiage pour chacune de ces deux localités ont une grande analogie, bien que le fleuve marne à Vien-Tiane de 12 mètres, tandis qu'à Luang-Prabang il marne de 15. Il est plus large là-bas qu'ici.

*Dans l'état actuel des choses*, c'est-à-dire aucun travail d'amélioration n'ayant été effectué, j'émettrai les conclusions suivantes :

1° Basses eaux. Innavigabilité absolue.

2° Moyennes eaux. Niveau de 5 à 7m,50 à Vien-Tian : commencement de la navigabilité; elle est douteuse, et ainsi qu'on a pu en juger par le voyage du *La Grandière*, c'est la *limite* de ce qu'on peut faire.

3° Hautes eaux.

*a*) Niveau de 8 à 10 mètres. Le plus favorable pour atteindre Luang-Prabang; pas de difficulté sérieuse. Éviter toujours le grand chenal, les tourbillons et les contre-courants. Trois points durs à franchir en amont du Keng-Luong, ce sont : Sen-Hay, Kg-Kholé et Kg-Koune.

*b*) Niveau supérieur à 10 mètres.

A part le Ang-Niaï en aval de Sampana, navigation exempte de difficultés jusqu'au Pak[1]-Neun, c'est-à-dire au Keng-Luong.

Au-dessus de ce point, on aura à lutter contre des courants d'une grande violence et des tourbillons d'une ampleur dangereuse à Sen-Hay, Keng Kholé, Vang-Hang et Keng-Koun.

Je ne crois pas la navigation très pratique au-dessus du Keng-Saniok, avec de telles eaux, à moins de disposer de machines d'une puissance difficilement réalisable sur des bateaux types *La Grandière*, aménagés pour un service commercial.

Les machines actuelles ne pourraient supporter, d'une manière continue, un tel surmenage.

On aura donc beaucoup de peine, — surtout avec un navire chargé, — à atteindre Lg-Prabang quand le Mékong coulera à pleins bords. Il est vrai de dire que cette période ne dure pas longtemps, 8 ou 15 jours.

Il me semblerait plus prudent à ce moment-là, et peut-être même d'une manière générale, si l'on est pressé par le fret et par l'époque, de prendre Ban-Pak-Neum comme station terminus et profiter des eaux plus maniables à l'aval de ce point pour multiplier le plus possible les transports ou voyages entre Vien-Tian et le Keng-Luong, car de Pak-Neun à Luang-Prabang les pirogues montent aisément en 4 jours jusqu'en décembre.

[1] Pak, embouchure.

On peut compter sur 3 mois de trafic par eau sur cette ligne Vien-Tian à Luang-Prabang, et 4 mois lorsqu'on aura fait quelques travaux de dérochement.

En quoi consistent les travaux nécessaires pour faciliter la navigation dans ces parages aux hautes ou moyennes eaux?

En relativement peu de chose. Supprimer quelques roches ou pointes des « khones », — chenaux secondaires que suivent les radeaux aux hautes ou moyennes eaux; car, ainsi que je l'ai déjà exposé, il faut toujours éviter le grand chenal. — Pour être bref, voici à grands traits les principaux points qu'il importerait d'araser au plus vite, c'est-à-dire pendant la prochaine saison sèche.

Savoir, en se reportant aux croquis ci-annexés :

1° Figure 1. De Ban-Tanassa au Keng-Pan-Leïn : roches $MM_1$; $RR_1$ du Keng-Mopaï, arasées de 2 mètres. Couper et arrondir la pointe S. Araser de 2 mètres les hautes roches, côté gauche du chenal de Pak-Tou-Ho. Couper ou arrondir fortement la pointe Sen-Matiou.

2° Couper ou arrondir la pointe sur rive droite du « Khone » de Kg-Panting-Houng.

3° Entre B.-Vang et Don-Hieng.

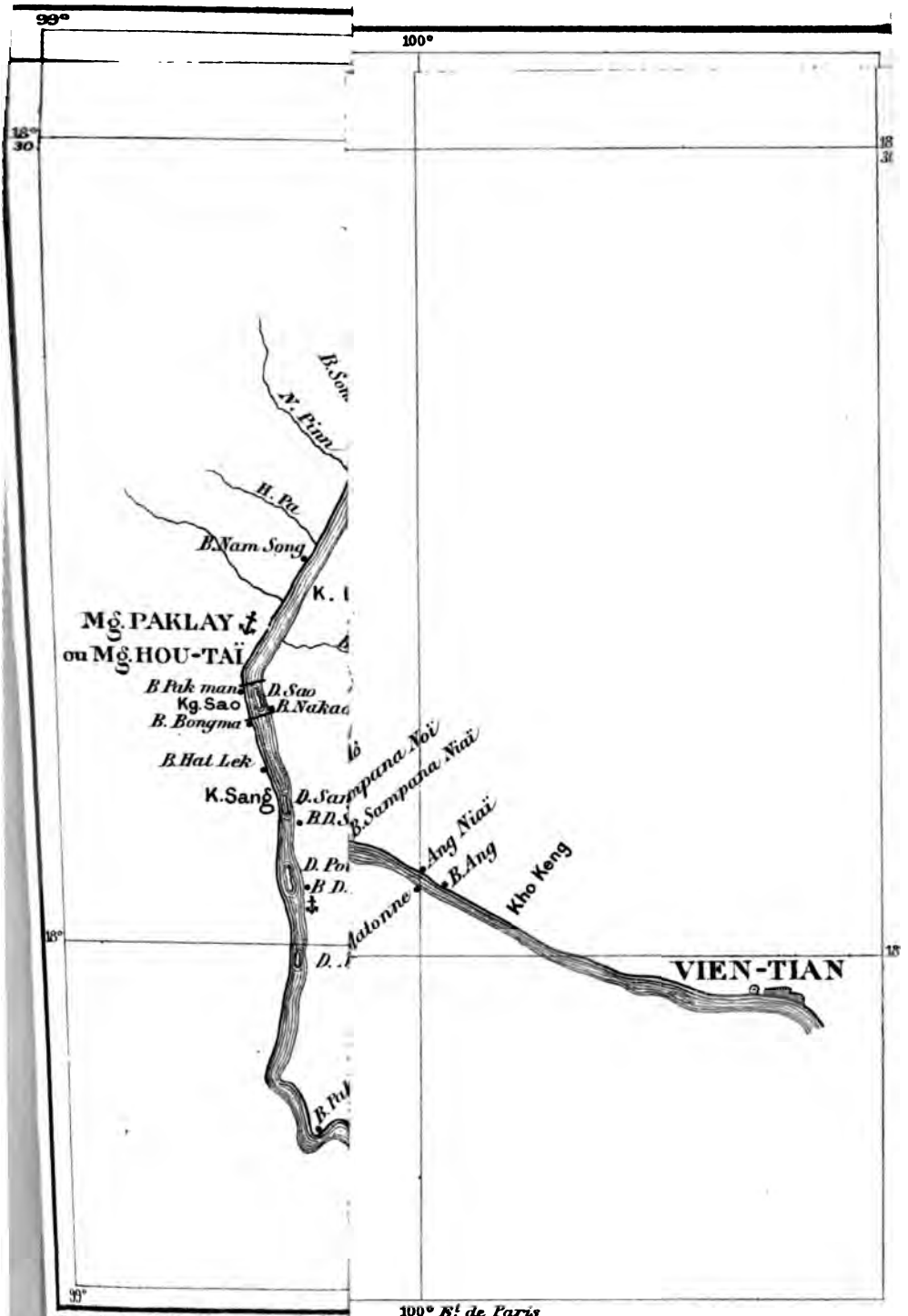
Figure 2. Couper ou arrondir la pointe rive droite au-dessus du Keng-Nam-Kho-Kouang.

Figure 3. Couper ou arrondir la pointe T, écrêter de 2 mètres le plateau F.

4° Écrêter encore quelques têtes élevées dans le Khone extérieur du Keng-Sao; supprimer aussi 2 ou 3 pointes ou crêtes du Khone intérieur qui longe la rive droite. Un bon pilote, pris à Paklay, peut donner les indications nécessaires, — et on aura, je crois, beaucoup amélioré la route jusqu'à Paklay.

5° De Paklay au Keng-Luong deux points à corriger : Kg-Lung, côte rive droite, tête du Kg-Kuong à toucher rive gauche, et deux pointes et une roche au Khone du Kg-Fuong, le long de la berge gauche.

6° En amont du Kg-Luong (*fig.* 4), roches D et E, à écrêter sur le côté rive droite du Keng-Luong même, puis une roche à Pak-Houey-Cao, toujours écrêter de 2 mètres, quelle que soit la hauteur du plateau. Pointes rive gauche : Sen-Hay, Kg-Luong-Nan et Sen-Pa-Nang




Gravé par H. Rollet, 99 B.d St. Ge

Paris, Imp. Dufrénoy

au bas du Keng-Xieng-Lane. Élargir le Khone du Kg-Kholé sur rive gauche. Enfin, au Keng-Konne, araser et arrondir les pointes *p*, D et F.

La roche est partout très friable, on opère à pied sec dans des parages peu fréquentés ; le travail est aisé, rapide et relativement minime pour l'étendue du fleuve rendue plus accessible, 350 kilomètres. Il faut user avec modération des explosifs, en limiter l'emploi aux pointes qui empêchent de raser les berges — ou mieux *la berge* à suivre — et aux quelques têtes qui rendent les « Khones » trop tortueux ou trop étroits, sinon on risque, en voulant trop bien faire, de modifier d'une manière désavantageuse le cours des eaux en créant, par exemple, des contre-courants ou des tourbillons toujours gênants, et surtout en se privant de certains points de repère dont on reconnaîtra vite l'utilité après un ou deux voyages.

Je conseillerai aux capitaines un voyage préliminaire de reconnaissance aux basses eaux, en allant reconnaître à pied les endroits délicats et en se faisant indiquer par un bon pilote les chenaux secondaires suivis aux hautes eaux, puis un deuxième voyage jusqu'à Xieng-Khan, seulement cette fois, aux moyennes eaux, c'est-à-dire lorsqu'il y a 6 mètres à Vien-Tian, le fleuve changeant alors du tout au tout.

Multiplier les dépôts de bois afin de ne pas alourdir inutilement le bateau. Éviter le « Aug-Niaï », lorsque le niveau est à 10 mètres à Vien-Tian.

En résumé, cette voie peut devenir, grâce à ces quelques améliorations, bien plus praticable au moins jusqu'au Keng-Luong, que les rapides de Kémarat à n'importe quelle époque.

Luang-Prabang, septembre 1895.

G. Simon,

Lieutenant de vaisseau.

---

# INDICATEUR

ET

# ENREGISTREUR A DISTANCE

DES

## NOMBRES DE TOURS DES MACHINES

A bord des navires, les commandements : en *N*, en Æ, stop, etc., sont faits à la machine par des porte-voix ou des transmetteurs d'ordres.

Les réponses de la machine sont renvoyées de la même manière.

J'ai pensé qu'il serait en même temps utile au commandant de posséder, dans un endroit bien à sa vue, un indicateur permanent du nombre de tours pour chaque machine motrice. Cet instrument, lui indiquant continuellement le sens de la marche, le nombre de tours, lui permettant en un mot de suivre, en même temps que les évolutions du navire, les allures de chaque machine motrice, lui serait, je crois, précieux, lorsque la manœuvre de son navire demande une certaine précision.

Si l'utilité de l'indicateur permanent paraît évidente, je pense qu'il ne serait pas moins intéressant d'adjoindre à cet instrument un enregistreur continu du nombre de tours, qui donnerait un graphique par quart. Dans ce graphique, les ordonnées seraient les nombres de tours pour tous les instants, les abscisses, les heures et minutes. D'un seul coup d'œil on connaîtrait ainsi les instants précis

des mises en marche, stoppages, variations d'allures, etc. Ce graphique pourrait être épinglé dans le journal de l'officier de quart, en regard de la rédaction du quart pendant lequel il aurait été relevé.

On peut atteindre ces deux desiderata de la manière suivante :

*Faire tourner deux masses par la machine pour produire une force centrifuge donnée et faire agir cette force sur un dynamomètre approprié, placé sous les yeux du commandant.* Grâce à l'emploi de l'eau comme intermédiaire, toute variation de la vitesse de la machine sera indiquée d'une manière précise par l'aiguille du dynamomètre. Voilà pour l'indicateur permanent. Quant à l'enregistreur, il est évident que son crayon pourra être déplacé par le dynamomètre suivant la génératrice du cylindre porte-papier, en même temps que celui-ci tournera d'un mouvement uniforme.

Le schéma[1] et la légende ci-dessous indiquent approximativement la disposition et le fonctionnement de l'appareil :

A Arbre de couche muni d'une denture hélicoïdale.

B Petit arbre avec embrayeur, muni d'un pignon engrenant avec la denture de A.

C Boîte circulaire renfermant les deux masses, immobile suivant son axe, pouvant s'embrayer et tourner avec B.

D Vase métallique, élastique suivant son axe et par suite à volume variable, rempli d'eau, recevant l'action de la force centrifuge par la tige *t*.

D′ Vase pareil au précédent, en communication avec ce dernier par un tuyau plein d'eau et jouant le rôle de dynamomètre.

E Aiguille recevant son mouvement de D′ et parcourant les divisions d'un cadran gradué expérimentalement en nombres de tours par minute.

F Crayon-traceur de l'enregistreur mû par la tige de D′.

G Vis à tête moletée permettant de faire le plein du tuyau et des deux vases élastiques, de ramener l'aiguille au *o* dans le cas d'un déréglage dû à une variation de température, perte d'eau, etc.

[1] La description détaillée des pièces serait un peu longue et n'aurait que peu d'intérêt ici.

H Tuyau de 6mm à 8mm de diamètre, reliant les deux vases élastiques par des raccords à vis.

K Ferme-circuit de la sonnerie S indiquant la durée du fonctionnement dans le cas de la marche en Æ.

J Embrayeur manœuvrable à l'aide d'un écrou moleté.

L Vis pour régler le contact de D avec la tige *t*.

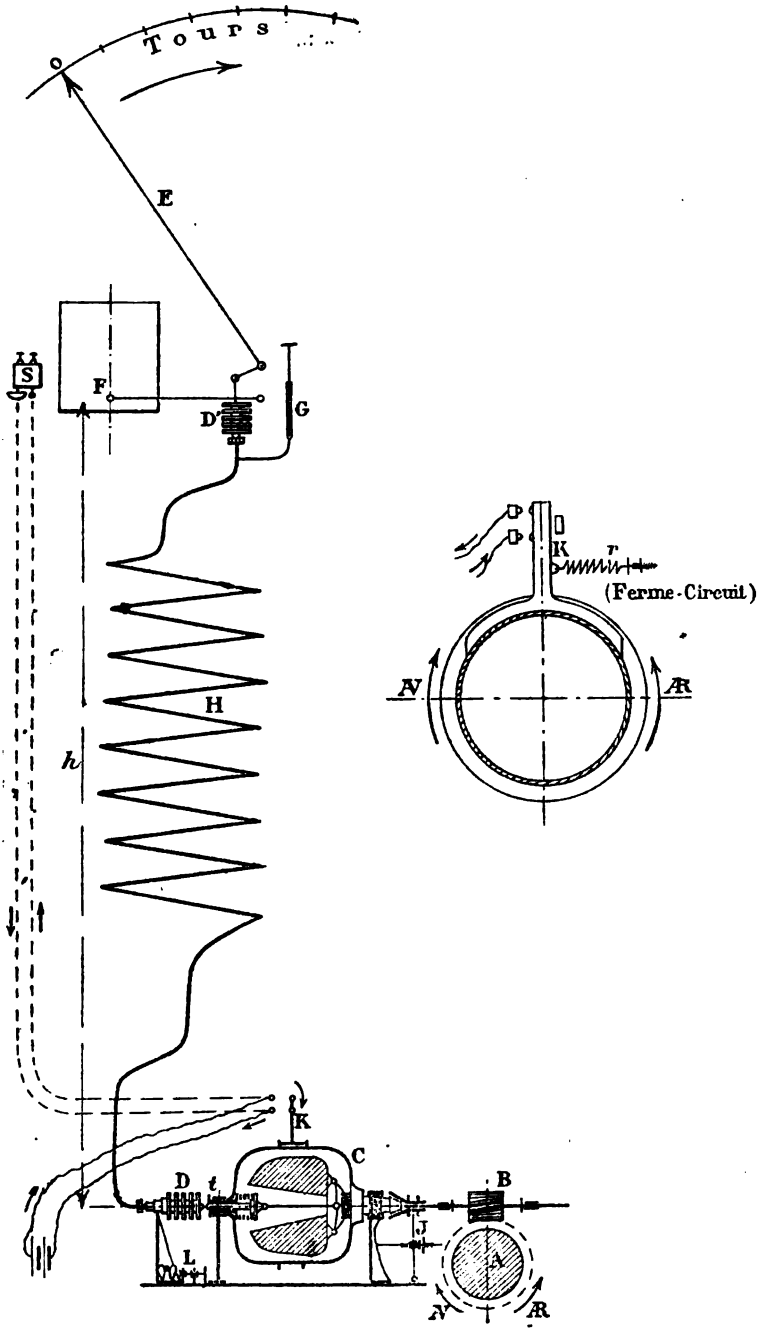
*Fonctionnement.* — Le plein est fait, tout l'air est expulsé de l'eau et du vase D', la vis G est en place ; le vase D a été amené au contact de la tige *t*, l'aiguille est en *o*, le cylindre porte-papier est en marche et le crayon est à son contact.

Je suppose que la machine soit mise en marche : quelle que soit son allure, à cause des précautions prises pour rendre très petit le frottement dans la transmission de la force centrifuge à la tige *t*, la résultante de ces deux forces, suivant cette tige, prendra toujours la même valeur pour la même vitesse. Quelle que soit sa valeur, cette force produira une diminution correspondante de la longueur du vase et la pression ainsi exercée sur l'eau diminuée du poids de la colonne *h* déterminera le vase D' à s'allonger. Il en résultera donc un mouvement de E sur le cadran et de F sur le papier.

Ces deux organes obéissent donc instantanément à la vitesse de la machine et sont propres : le premier à indiquer d'une manière continue le nombre de tours ; le deuxième à enregistrer ces nombres de tours aux instants correspondants.

Remarque I. — On verra aussi souvent qu'on le voudra si l'instrument n'est pas déréglé : il suffira, à cet effet, de faire désembrayer pour voir si l'aiguille revient au *o*. Si oui : c'est bien. Si elle reste à droite, desserrer la vis G ; faire l'inverse si elle reste à gauche. L'aiguille ayant été ainsi ramenée au *o*, il suffira de faire embrayer.

Remarque II. — L'aiguille E se déplace de droite à gauche, aussi bien pour la marche en *N* que pour celle en Æ. Le but de la petite sonnerie électrique portée par l'appareil est de commencer à fonctionner dès le départ de la machine en Æ et de cesser également en même temps que la machine cesse de tourner en Æ. A cet effet, le ferme-circuit K est simplement pesé entre deux collets sur la boîte C et rappelé vers son butoir par le ressort *r*, quand la machine est stoppée ou qu'elle marche en *N*. Si, au contraire, elle marche en Æ,


Tours
O
E
S
F
D'
G
H
h
K
r
(Ferme-Circuit)
AV
AR
K
C
D
t
B
J
L
A
AV
AR

le frottement[1] dans ce sens l'amène aux contacts et l'y maintient jusqu'à ce qu'on stoppe ou qu'on renverse la marche.

Remarque III. — Le vase D′ peut être remplacé par un manomètre.

Remarque IV. — Cet instrument peut donner les mêmes indications à la fois sur plusieurs cadrans éloignés les uns des autres.

Lorient, le 20 juillet 1895.

V. Tétot,
Mécanicien principal de 2e classe.

[1] On pourra toujours avoir un frottement assez grand pour établir ce contact.

# NOTE

SUR UN

# INSTRUMENT DESTINÉ A FACILITER

## POUR LES CROISEURS D'ESCADRE

## LA SOLUTION DES PROBLÈMES DE ROUTE

Dans la navigation d'escadre, les navires sont appelés à prendre, par rapport à l'amiral, un grand nombre de positions différentes ; ce nombre est cependant limité pour les cuirassés, et on a pu calculer à l'avance la route qu'ils ont à faire et la vitesse qu'ils doivent prendre, pour passer d'une formation régulière à une autre formation régulière.

Quand il s'agit de croiseurs, ce nombre est sans limite. Ces navires reçoivent, à chaque instant, l'ordre de passer d'une distance et d'un relèvement quelconques à une autre distance et à un autre relèvement. Chaque signal, pour eux, est l'énoncé d'un nouveau problème.

Quelle route faut-il suivre ?

Quelle vitesse faut-il prendre ?

M. le capitaine de vaisseau Willemsens, dans un travail confidentiel, a indiqué la solution graphique des problèmes usuels.

M. le lieutenant de vaisseau de Kergrohen, a imaginé une planchette dont l'usage simplifie le tracé graphique du commandant Willemsens ; mais, même avec cette planchette, il est impossible

d'opérer sur la passerelle à cause des nombreux instruments auxiliaires qu'il faut employer (règle, rapporteur, etc.), et cela, souvent sans table d'appui pour l'officier de quart, qui est exposé au vent et à la pluie.

J'ai recherché un instrument simple, complet par lui-même, ne nécessitant que l'emploi d'un crayon. Cet instrument est tenu de la main gauche et manœuvré de la main droite; il résout tous les problèmes qui peuvent se présenter pour un croiseur et peut être construit facilement à bord.

M. le vice-amiral Brown, commandant en chef l'escadre du Nord, auquel j'ai eu l'honneur d'en soumettre un modèle fabriqué à bord du *Jean-Bart*, a bien voulu l'apprécier et ordonner sa construction à bord des croiseurs de son escadre; le Ministère en a envoyé la description à l'escadre de la Méditerranée, après la communication qui lui en a été faite par M. le vice-amiral Brown.

Aujourd'hui, après avoir apporté à l'instrument quelques modifications, je soumets à mes camarades mon modeste travail que je n'ai pu perfectionner davantage, mais qui pourrait sans doute l'être par l'un d'eux, comme il l'a déjà été par M. le lieutenant de vaisseau Goujon, à bord du *Jean-Bart*.

*Problème général à résoudre.* — Les problèmes qui se présentent le plus souvent rentrent dans le cas général suivant, que nous allons résoudre :

Un croiseur se trouve à $m$ milles dans un relèvement donné de l'amiral; il reçoit l'ordre de se porter à $n$ milles dans un autre relèvement. L'escadre suit une route déterminée à une vitesse connue (nous prendrons 7 nœuds); le croiseur est capable d'une vitesse maxima connue (nous prendrons 12 nœuds), qu'il devra prendre pour rejoindre son poste.

Quelle route doit-il faire?

Soit A la position de l'amiral (*fig.* 1) et AN la route qu'il suit. Soit C la position du croiseur au début, C′ la position à prendre par rapport à l'amiral.

La solution graphique est facile :

Quelle que soit, en effet, la direction que doit prendre le croiseur en partant du point C, sa route, rectiligne et uniforme, le maintiendra en relèvement constant avec un mobile fictif qui partirait en

même temps que lui de ce point C et qui suivrait la même route C*n* que l'amiral, à la vitesse uniforme de ce dernier.

Ce relèvement constant est justement parallèle à CC′.

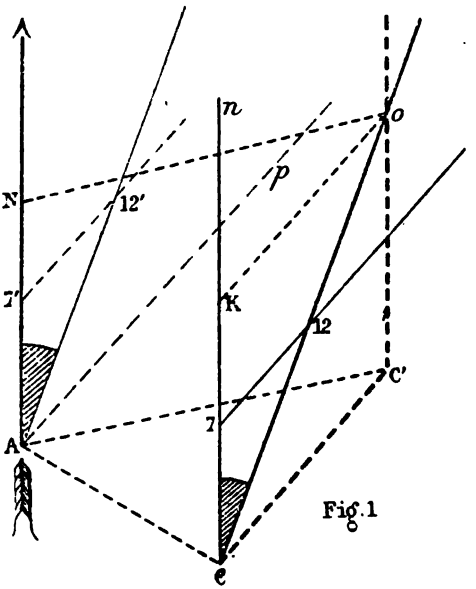



Fig. 1

Menons, par le point C, la parallèle C*n* à la route de l'amiral, prenons sur cette droite une longueur C.7 égale à 7 unités linéaires (parce que l'amiral marche 7 nœuds). Menons par le point 7 une parallèle à CC′ et coupons cette parallèle par un arc décrit du point C avec une ouverture de compas égale à 12 unités linéaires (parce que le croiseur filera 12 nœuds).

La ligne C.12, qui joint le point C à l'intersection, donne la route à suivre par le croiseur.

Il est évident, en effet, que le croiseur, abattant à droite de l'angle 7.C.12, arrivera au point 12 quand le mobile fictif sera au point 7, et finalement au point *o*, quand le mobile fictif sera en K.

Il n'aura plus qu'à reprendre, alors, la route et la vitesse de l'escadre, car le point *o* se trouve bien placé par rapport à l'amiral, comme C′ par rapport à A. L'amiral en effet, se trouve maintenant en N, et la ligne N*o* est égale et parallèle à AC′.

Il est facile de voir que la construction que nous avons faite

sur le point C, peut se faire sur le point A lui-même, à la condition qu'on connaisse la direction CC′ et qu'on mène par le point A une parallèle A*p* à cette direction.

Cette construction est faite sur la figure, et l'angle 7′.A.12′ est égal à 7.C.12.

Imaginons maintenant (*fig.* 2), une planchette sur laquelle est collé un papier quadrillé à 8m/m de côté (puisque 8m/m est notre

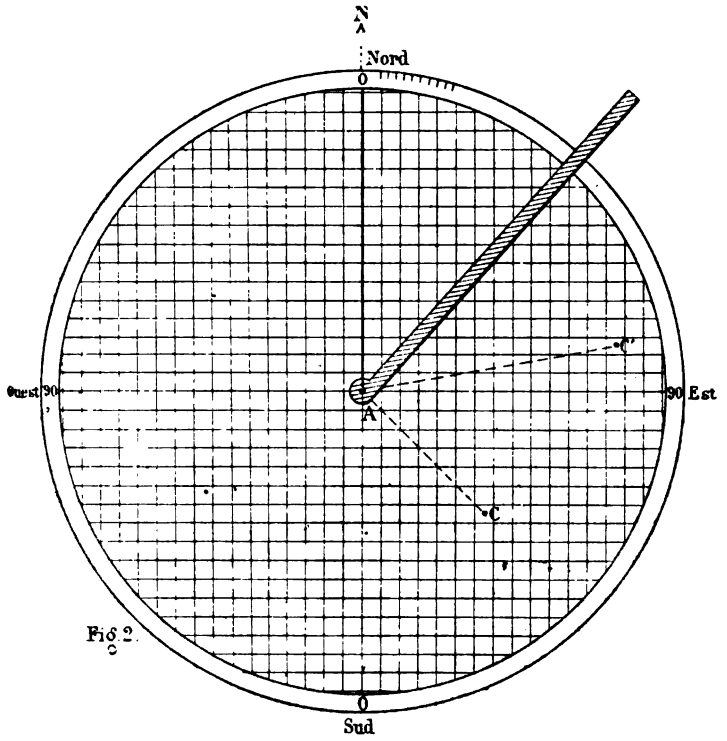
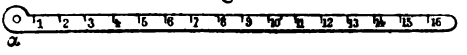


Fig. 2.

unité linéaire) et au centre A de cette planchette, plaçons une alidade en cuivre de la forme indiquée à la figure 3, tournant autour de son

Fig. 3.




extrémité α, fixée en A. Cette alidade étant graduée en 8m/m, nous n'avons plus qu'à supposer que l'amiral, placé en A, suit la route

AN, axe de la planchette, et à présenter l'alidade dans les deux directions AC et AC′ de la figure 1.

Grâce aux graduations de l'alidade, nous pourrons mesurer les distances AC et AC′, et marquer au crayon les points C et C′.

Pour faciliter l'orientation de l'alidade, M. le lieutenant de vaisseau Goujon m'a donné l'idée d'un cercle en cuivre incrusté dans l'épaisseur de la planchette, gradué comme une rose des vents, et pouvant tourner dans les deux sens à frottement doux, extérieurement au quadrillage.

Ce cercle a son centre en A. On le tourne de façon à mettre la route de l'amiral sur la ligne d'axe de la planchette, et, tout naturellement, les directions à donner à l'alidade sont les relèvements dans lesquels le croiseur se *trouve avant* et *doit se trouver après* la manœuvre, par rapport à l'amiral.

Comme la variation totale est à très peu près la même sur les deux navires, nous croyons qu'il sera commode, pour éviter les corrections, de se servir des routes et relèvements au compas ; — il est cependant plus exact de tout corriger.

Le quadrillage de la planchette, dont nous tirerons plus loin un autre avantage, peut servir à marquer les points C et C′ dans les cas, assez fréquents, où les positions du croiseur, au lieu d'être données en relèvements, sont données en milles, sur l'avant ou l'arrière du travers de l'amiral, à droite ou à gauche de sa route.

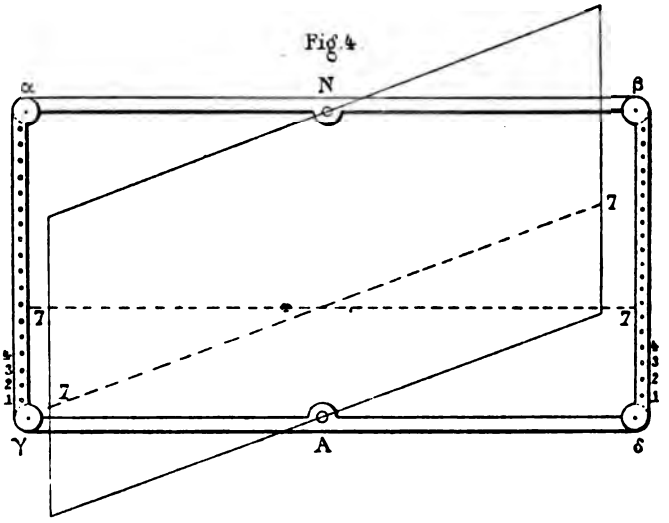
L'alidade est inutile pour ce cas particulier.

Jusqu'ici, donc, nous avons le moyen de connaître la direction CC′ du relèvement constant, marquée par deux points au crayon.

L'instrument se complète par un parallélogramme articulé, $\alpha\beta\gamma\delta$ (*fig.* 4), composé de lamelles plates en cuivre ; le milieu A, de sa grande base inférieure, est vissé au centre A de la planchette ; le milieu N de sa grande base supérieure est vissé sur l'intersection de la 20e horizontale du quadrillage, avec l'axe de la planchette, la ligne AN reste donc fixe dans toutes les déformations du parallélogramme. La longueur $\gamma\delta$ est de 40 unités linéaires, soit 32 centimètres ; les bases $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$ n'ont que 20 unités ou 16 centimètres. Ces petites bases sont percées, de 8 en $8^{m}/^{m}$, de trous numérotés 1, 2, 3 à 20, à partir des points $\gamma$ et $\delta$. Ces trous servent à passer un fil noir élastique qui constitue une série de lignes toujours parallèles aux grandes bases, dans les déformations du parallélogramme.

La ligne qui a ses extrémités au trou n° 7, par exemple, correspond à une vitesse de 7 nœuds pour l'amiral, si bien que, dans la pratique, il est inutile de passer les fils qui correspondent aux vitesses inusitées de l'escadre.

Les extrémités des petites bases sont placées par-dessus celles des grandes, pour qu'il reste, entre les petites bases et la planchette, le passage du fil élastique ; l'alidade a son extrémité vissée en A, par-dessus le milieu de la grande base, et tourne sur la même vis pivot que cette dernière.




Supposons maintenant que nous ayons à résoudre, avec l'instrument, le problème général posé au début.

Ne nous servant, d'abord, que de la planchette et de l'alidade, nous marquons sur la planchette les points C et C′ qui correspondent aux positions de départ et d'arrivée du croiseur. La direction CC′, rappelons-le, représente le relèvement constant.

Orientons la grande base du *plg* articulé parallèlement à CC′ ; cette grande base représente la ligne à petits traits A*p* de la figure 1, et le fil élastique 7.7 se trouve représenter la ligne à petits traits 7′.12′ de la même figure. Il s'ensuit que si nous manœuvrons l'alidade de façon à mettre sa graduation 12 sur le fil 7′.12′, cette alidade se trouvera orientée sur la route à suivre A.12′, et nous lirons cette route à l'intersection de l'alidade avec le cercle gradué.

Si l'on nous demandait maintenant au bout de combien de temps le croiseur sera à son poste, nous répondrions ceci :

Le point 12′ se trouvant à 4 unités linéaires à droite de la route de l'amiral (ce chiffre 4 est pris comme exemple), on gagne par heure *quatre milles en travers*, de sorte que, si C′ est à droite de C de 12 milles, par exemple, dans une direction perpendiculaire à la route de l'amiral, il faudra 12/4 ou 3 heures pour faire la manœuvre.

Le quadrillage sert surtout à la lecture de ces écarts.

Une poignée comme celle d'un sextant est fixée sous la planchette.

Maintenant que l'instrument est connu, nous allons en montrer la simplicité par quelques exemples.

Problème I. — Le croiseur placé à une distance négligeable de l'amiral, reçoit l'ordre de se porter en un point donné.

C'est le cas général simplifié.

Dirigeons la grande base du *plg*, sur le point à atteindre et elle se trouve orientée suivant le relèvement constant; elle représente non plus une parallèle à CC′, mais CC′ elle-même. L'alidade se manœuvre comme au cas précédent et se trouve dirigée sur la route à faire.

Problème II. — Le croiseur placé en un point connu reçoit l'ordre de rallier à une distance négligeable.

C'est le même cas.

Dirigeons la grande base sur le point de départ et manœuvrons l'alidade comme précédemment.

*Remarque.* — L'alidade par sa graduation 12, coupe le fil 7.7 en 2 points différents. L'une des directions convient à la route qui s'écarte, c'est-à-dire au problème I, l'autre à la route de ralliement du problème II.

Il est impossible de confondre ces deux routes.

Problème III. — Un croiseur naviguant en relèvement constant avec l'amiral, reçoit l'ordre de changer de vitesse en conservant son relèvement. Quelle route prendre?

Mettons le *plg*, sur le relèvement constant; manœuvrons l'alidade pour mettre sur le fil 7.7 la graduation qui correspond à la nouvelle vitesse; l'alidade indique la route à faire.

Problème IV. — Le même croiseur doit changer de route et conserver son relèvement. Quelle vitesse prendre?

Mettons le *plg* sur le relèvement constant et l'alidade sur la nouvelle route; cette alidade est coupée par le fil 7.7 en un point dont la graduation indique la vitesse à prendre.

L'instrument indiquerait que le problème est impossible si le croiseur était incapable de la vitesse lue sur l'alidade.

Problème V. — Un croiseur, placé près de l'amiral, reçoit l'ordre de chasser dans une direction donnée, d'aller le plus loin possible à 12 nœuds, mais de rallier au bout de 10 heures, par exemple.

Quelle route fera-t-il pour revenir?

A quel moment fera-t-il route pour revenir?

Diriger l'alidade sur la route à faire pour chasser et la maintenir là. Amener le fil 7.7 du parallélogramme sous la division 12 de l'alidade. Les fils élastiques se trouvent dirigés sur le relèvement constant. Ce relèvement constant reste le même pour le retour que pour l'aller, il n'y a donc pour avoir la route de retour qu'à maintenir le *plg* dans la position qu'on vient de lui donner et à rabattre l'alidade du côté de l'amiral jusqu'à ce que son point 12 retrouve le fil 7.7.

L'alidade indique alors la route de retour.

Quant à l'heure du changement de route, on la trouve en projetant sur la route de l'amiral les deux intersections de l'alidade avec le fil 7.7.

On constate, par exemple, que la route de départ fait gagner *n* milles à l'heure sur l'avant du travers de l'amiral et que la route de retour fait perdre *m* milles. Il n'y a qu'à partager le temps de séparation en parties inversement proportionnelles à *n* et à *m*.

Le quadrillage est très commode pour projeter les intersections d'un seul coup d'œil et aussi pour diriger les fils parallèlement à CC'.

Il ne semble pas utile de multiplier les exemples; tous les problèmes sont simples quand on a compris l'appareil, qui présente cependant une légère imperfection.

La construction matérielle ne permet pas d'orienter les fils exactement dans la direction de la route de l'amiral; l'instrument manque de précision lorsque le relèvement constant ne diffère que de quelques

degrés de cette route; mais on remarquera que justement, dans ce cas, il n'est pas besoin de précision car la route du croiseur, toujours comprise entre la route de l'amiral et le relèvement constant, se rapproche alors beaucoup de la route de l'escadre, et une erreur d'un ou deux degrés importe peu.

Rochefort, le 27 août 1895.

E. JACQUET,
Lieutenant de vaisseau.

# MISSION SCIENTIFIQUE DU « CAUDAN »

DANS

# LE GOLFE DE GASCOGNE

## RAPPORT DE MER

Le 19 juin, une commission scientifique composée de :

MM. Kœhler, professeur à la Faculté des sciences de Lyon;
Thoulet, — — de Nancy;
Roule, — — de Toulouse;
Le Dantec, maître de conférences à la Faculté de Lyon,

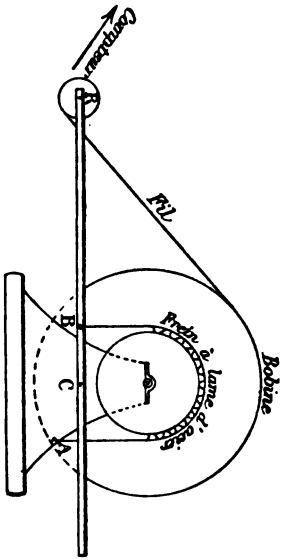
était embarquée sur le *Caudan* pour aller effectuer des sondages et des dragages dans le golfe de Gascogne.

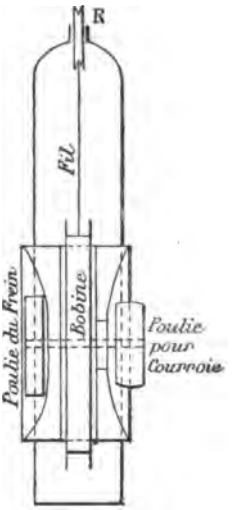
Voici comment le bâtiment était outillé pour ces opérations :

A bâbord, le sondeur était composé d'une bobine étroite en bois portant 4,000 mètres de fil d'acier d'un millimètre de diamètre, traversée par un essieu supporté par des bâtis en fonte et terminé à droite par une poulie en fonte de 20c de diamètre, destinée à recevoir une courroie et à gauche par une autre poulie sur laquelle agissait un frein à lame d'acier garnie de taquets en bois.

Ce frein, tenu à son extrémité A sur le bâtis lui-même et à l'autre B sur un levier oscillant autour du point C, agissait automatiquement pour arrêter le déroulement du fil au moment où le poids porté par le sondeur du modèle Sigsby touchait le fond.

Le fil du sondeur était, à cet effet, passé dans la gorge d'une poulie R avant d'être enroulé sur le compteur composé d'une poulie de 1 mètre de circonférence et d'un mouvement d'horlogerie indiquant le nombre de mètres filés. Tant que le fil était tenu raide par




le poids qui descendait dans l'eau, le levier était maintenu soulevé et le frein desserré laissait tourner librement la bobine. Mais aussitôt que le fil n'était plus tendu, le poids de la poulie R entraînait le levier et le frein fixé au point B agissait et stoppait le déroulement du fil.

Une courroie actionnée par le treuil à vapeur était alors garnie à la poulie du sondeur pour le remonter.

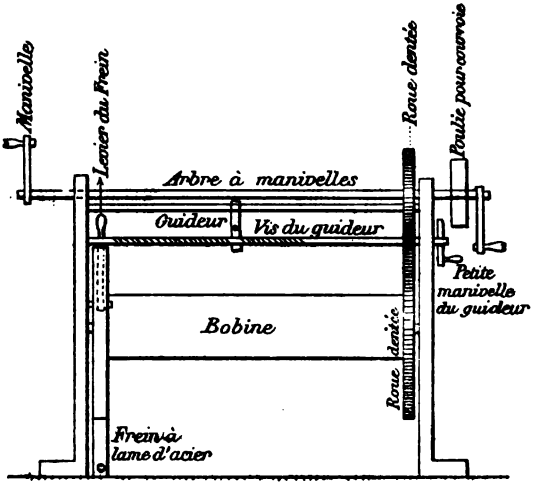
Cet appareil serait d'un fonctionnnement parfait s'il était solidement construit. Malheureusement, la bobine de bois n'était pas assez résistante et il a fallu la consolider à bord. Elle devrait être de fer.

Puis il faut que le fil d'acier soit parfaitement recuit pour qu'il n'ait pas de tendance à faire des coques qui en occasionnent la rupture. Cette dernière condition n'ayant pas été remplie, nous avons eu beaucoup de mécomptes dans les sondages.

A tribord, se trouvait, sur l'arrière du mât de misaine, le treuil de bobinage du câble servant à remorquer le chalut. Ce câble de 9mm

de diamètre était en fils d'acier commis en aussière et résistait à une traction d'épreuve de 5,000 kilogr. Il était très souple, mais avait beaucoup de tendance à faire des coques par suite d'un excès de torsion. On pourrait peut-être trouver mieux. Les grands chalutiers à vapeur anglais emploient un câble d'acier qui se love comme on veut sans faire de coques.

Le treuil de bobinage était des plus simples. Il se composait d'une grande bobine de 1 mètre de long dont le noyau avait 35c de diamètre, tournant autour d'un essieu fixé à des bâtis de fonte.

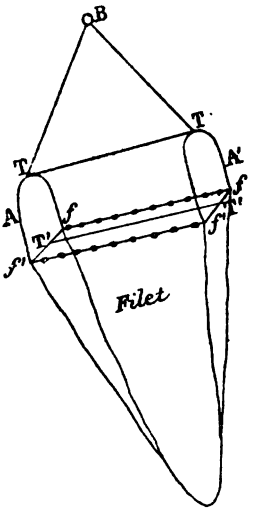



A la partie supérieure, un prolongement des bâtis portait un arbre à manivelles à bras sur lequel étaient clavetées une poulie pouvant recevoir une courroie conduite par un petit moteur électrique et une roue dentée engrenant avec une autre fixée à la bobine pour l'enroulement à bras.

Une vis du pas de 9mm menait un guideur dans lequel passait le câble. Le mouvement de cette vis donné à la main au moyen d'une petite manivelle assurait l'enroulement régulier du câble. Un frein à lame d'acier permettait de serrer énergiquement la bobine et d'arrêter le déroulement.

Nous nous sommes servis, pour la pêche, de chaluts construits à Boulogne sur le modèle ordinaire de ceux adoptés par les pêcheurs de nos côtes nord et ouest et de chaluts tout montés de fer du système de l'*Hirondelle*.

Ces derniers sont composés de deux armatures AA' affectant la forme d'un rectangle terminé par un demi-cercle sur lesquelles se fixent par des boulons deux traverses TT et T'T' destinées à maintenir l'écartement des armatures et deux bras TB réunis par une manille passant dans la cosse de la remorque.



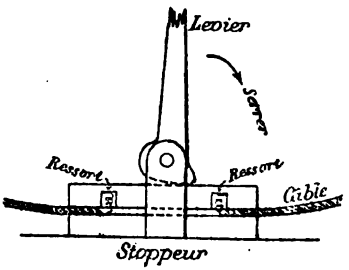

Deux filières *ff* et *f'f'* garnies de plombs et raidies entre les deux armatures portent le filet du chalut qui peut fonctionner aussi bien d'un côté que de l'autre.

Ce système, tout en donnant parfois de bons résultats, a paru moins bon que le chalut ordinaire de nos pêcheurs.

Une machine électrique, recevant par une courroie le mouvement du treuil à vapeur, servait à procurer de la lumière et à faire marcher le moteur électrique appliqué au treuil de bobinage.

Cet appareil ne s'est pas montré assez puissant : il a toujours fallu l'aide des bras des hommes pour effectuer le bobinage.

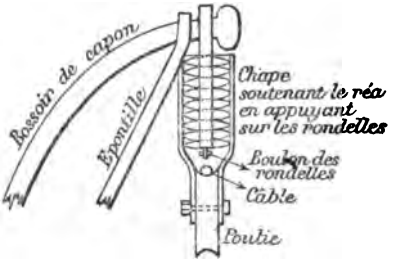
Une sortie préliminaire de quelques heures avait été jugée nécessaire pour se rendre compte du fonctionnement des appareils.




Le *Caudan* a donc appareillé le 19, à 5 heures du matin, pour se rendre sur la vasière, dans le sud-ouest de Groix, à 5 ou 6 milles au large.

Le chalut jeté sur un fond de 75 mètres rapporte un bon nombre de poissons comestibles et quelques animaux intéressants. La manœuvre pour mouiller le chalut a toujours été la suivante :

La remorque du chalut partant du treuil de bobinage passait dans un stoppeur à levier très énergique, s'enroulait de 8 tours sur la poupée tribord du treuil, se rendait de là dans une poulie de retour fixée sur la bitte, puis dans une poulie à chape adaptée à un dynamomètre formé de rondelles Belleville, gradué jusqu'à 5 tonnes et suspendu au bossoir de capon tribord consolidé par une épontille fixée à la coque. Il venait ensuite, par en dehors, se frapper sur la patte-d'oie du chalut au moyen d'une extrémité de chaîne à émerillon afin d'éviter les coques provenant de la torsion du câble.




Le chalut était enlevé du pont par un appareil composé d'un palan d'étai et d'un bout de vergue fixé à la vergue de fortune. Une estrope à burin crochée dans le croc de la poulie inférieure du bout de vergue permettait de mouiller le chalut au moment opportun.

Le bâtiment était alors, autant que possible, rangé vent arrière avec la machine en avant, le plus doucement possible, ce qui lui donnait une vitesse de 3 nœuds au moins. Le chalut était mouillé et le câble filé en affolant la poupée du treuil.

En serrant de temps en temps le frein du touret de bobinage, on assurait au câble une tension que le dynamomètre accusait de suite. On filait deux fois ou deux fois et demie la profondeur de l'eau, puis on serrait le frein du touret de bobinage qui arrêtait progressivement le déroulement du câble et ensuite le stoppeur qui le maintenait d'une façon absolue.

L'allure plein vent arrière m'a paru la meilleure pour draguer. Avec le vent d'un bord ou de l'autre, le bâtiment qui n'a plus qu'un nœud ou 3/4 de nœud de vitesse pendant le dragage, est jeté par la dérive sur le câble s'il est sous le vent; loin du câble, s'il est au vent. Dans les deux cas il devient impossible de gouverner, et les indications très précieuses du dynamomètre sont moins précises.

Quand il était temps de relever le chalut, on stoppait après avoir pris le vent par tribord de façon à assurer l'évolution, pour se ranger debout au vent en maintenant le câble du bord du vent.

Le treuil à vapeur était mis en avant et, au moyen du moteur électrique et des hommes actionnant les manivelles du touret de bobinage, le câble était enroulé en le maintenant constamment raide entre le touret et le treuil à vapeur afin d'éviter les coques toujours prêtes à se former.

Cette manière de manœuvrer a pleinement réussi tant qu'il y a eu du vent.

Par calme plat et avec de la houle nous avons eu, trois ou quatre fois, des coques dans la remorque parce que le bâtiment, n'étant pas retenu par le vent, courait sur le chalut qui lui servait d'ancre.

Nous avons, après ces expériences faites aux dépens du câble dont il a fallu couper quelques bouts à cause des coques, continué à marcher par calme tout en relevant le chalut, et nous nous en sommes bien trouvés.

Le dynamomètre indiquait, en général, pendant la traction sur le fond, un effort de 600 à 1000 kilogr. Lorsque nous avions une indication de 1300 à 3,000 kilogr., nous savions que le chalut avait croché dans quelque bloc rigide et le *Caudan*, n'ayant pas une grande masse et n'étant animé que d'une très petite vitesse, se trouvait arrêté sans danger pour le câble dont la chaînette très accentuée par les grands fonds servait d'accumulateur pour emmagasiner la force vive du bâtiment. Il venait alors sur tribord malgré toute sa barre mise à gauche. C'est en continuant l'évolution sur tribord à l'appel du câble, en la contrariant par la barre que, tout en le maintenant bien raide, nous virions cap pour cap et que nous arrivions à décrocher le chalut.

Une fois, cependant, à la fin de la campagne, sans indication préalable, le câble s'est rompu brusquement avec un choc considérable ébranlant tout le bâtiment; mais nous étions par des fonds de 300 mètres et la chaînette n'était pas assez longue et pesante pour emmagasiner la force vive.

Le 19 au matin, en vue de Groix, au moment où le bâtiment est venu debout au vent à l'appel du câble, la poulie fixée en dessous du dynamomètre ayant buté contre l'épontille du bossoir de capon et n'ayant pu s'orienter convenablement, le câble appelé en dehors

de la gorge de la poulie a été retenu par le boulon passant par le centre des rondelles Belleville, prolongé un peu trop bas.

Il s'est trouvé coincé entre l'angle de l'écrou et le bord de la gorge et s'est mâché.

Il a fallu en couper un bout de 150 mètres.

Le boulon cause de l'accident a été immédiatement rogné de la quantité nécessaire pour laisser libre passage au câble.

On a, en même temps, adouci les bords du réa qui étaient absolument tranchants, mais on n'a pas, de crainte de l'affaiblir, abattu l'angle vif de la chape supportant le réa.

Cette première expérience avait néanmoins donné des résultats satisfaisants au point de vue du fonctionnement des appareils, et le *Caudan* reprenait son mouillage en rade de Lorient vers 11 h. 45. Il restait quelques objets à embarquer avant de partir définitivement.

Enfin, le soir à 7 heures, tout étant prêt, nous appareillons et nous mettons le cap au S. 45° O., avec une vitesse de 8 nœuds, suffisante pour arriver le 20 au matin sur les fonds de 500 à 600 mètres où nous devions commencer à draguer.

A 7 h. 12 nous sondons et trouvons 562 mètres sable. Nous commençons les dragages.

Nous donnons dans la journée trois coups de chalut, les deux derniers par des fonds de 1700 à 2,000 mètres, la pêche est abondante et intéressante : la campagne commence bien.

Pendant la nuit du 20 au 21 nous nous déplaçons vers le S. 45° E., à la vitesse de 3n,5. pour atteindre le point où le *Talisman* avait, en terminant sa campagne, trouvé des pentacrines, animaux très rares que la commission désirait rapporter.

Le 21, à 7 h. du matin, la sonde ne nous donne pas de fond à 3,800 mètres. Le ciel était couvert, nous n'avions pas de longitude observée et le bâtiment avait été porté à l'ouest pendant la nuit.

Nous courons à l'est et donnons dans l'après-midi un coup de chalut par 1400 mètres de fond.

Le lendemain 22, nous en donnons deux coups par des fonds de 1700 à 1800 mètres. Le premier est très productif.

Nous sommes sur des fonds de vase et de corail où nous avons l'espoir de trouver les pentacrines tant désirés.

Malheureusement le chalut s'était croché plusieurs fois au fond et devait l'être encore quand nous avons commencé à le relever.

Au moment où nous arrivons à pic le dynamomètre qui marquait 1300 kilogr., promettant ainsi une bonne récolte, tombe tout d'un coup à 300 kilogr. et nous ne relevons que le câble.

Notre plus grand chalut de 4 mètres d'ouverture est resté au fond. Les deux bras de sa patte-d'oie en grelin sont coupés net, comme avec un couteau. Tout le monde à bord est profondément désappointé.

Pendant la nuit, nous changeons de parages et nous nous rapprochons de la côte d'Espagne, abandonnant ces fonds de corail si dangereux pour nos engins de pêche.

Deux coups de chalut, le 23, par des fonds de 900 à 1000 mètres, ne donnent aucun résultat. Nous rapportons une grande quantité de vase molle qui n'a pas l'air d'être habitée. Le chalut indique une traction absolument constante au dynamomètre.

Nous nous déplaçons à petite vitesse à l'est pendant la nuit et nous faisons, le lendemain 24, trois dragages médiocres. Mais le 25, quoique nous nous soyons très peu déplacés, nous donnons deux coups de chalut très remarquables par des fonds de 1200 mètres.

L'un nous rapporte une très grande quantité d'holténias, l'autre des holothuries en très grand nombre.

Nous manœuvrons, la nuit, pour rester à peu près à la même place et, le 26, nous donnons encore deux coups de filet dont le premier est très bon.

Nous sommes en vue des Pyrénées à 40 milles au nord de la côte d'Espagne.

Désirant de nouveau aller à la recherche des pentacrines, pendant la nuit, nous faisons du nord et un peu d'ouest pour tâcher de retrouver l'accore du grand banc qui s'étend au large de la côte de France et qui paraît constituer un plateau légèrement incliné à partir duquel les fonds augmentent avec une très grande rapidité.

Mes observations semblent indiquer que l'accore a bien la forme qui lui est assignée par la ligne des fonds de 200 mètres marquée sur la carte, mais qu'il faudrait reporter cette ligne 3 ou 4 milles plus à l'est.

Le 27 au matin, nous mouillons le chalut par 1200 mètres de fond. Nous prenons du corail. Les montures de fer du chalut, modèle de l'*Hirondelle*, sont tordues, le filet est en lambeaux.

Le soir, nous donnons un nouveau coup, mais au moment de rele-

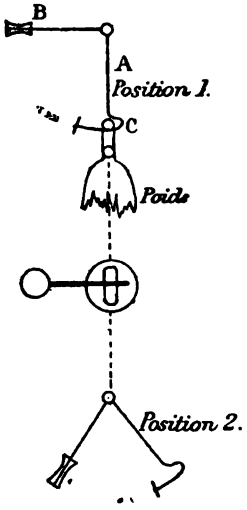
ver le chalut, la brise s'étant levée de l'ouest avec un peu de mer, le câble sort, dans un coup de tangage très brusque, de la gorge de la poulie du dynamomètre pendant que le bâtiment se range debout au vent et vient se couper sur la chape à angle vif de la poulie.

Nous perdons ainsi près de 4,000 mètres de câble d'un seul coup, avec un chalut dont les ferrures fabriquées à bord pour remplacer celles du premier que nous avions perdu viennent d'être terminées.

A partir de ce moment, en épissant les bouts que nous avions coupés à cause des coques, nous n'avons plus que 900 mètres de câble environ et nous ne pouvons plus songer à draguer par de grands fonds.

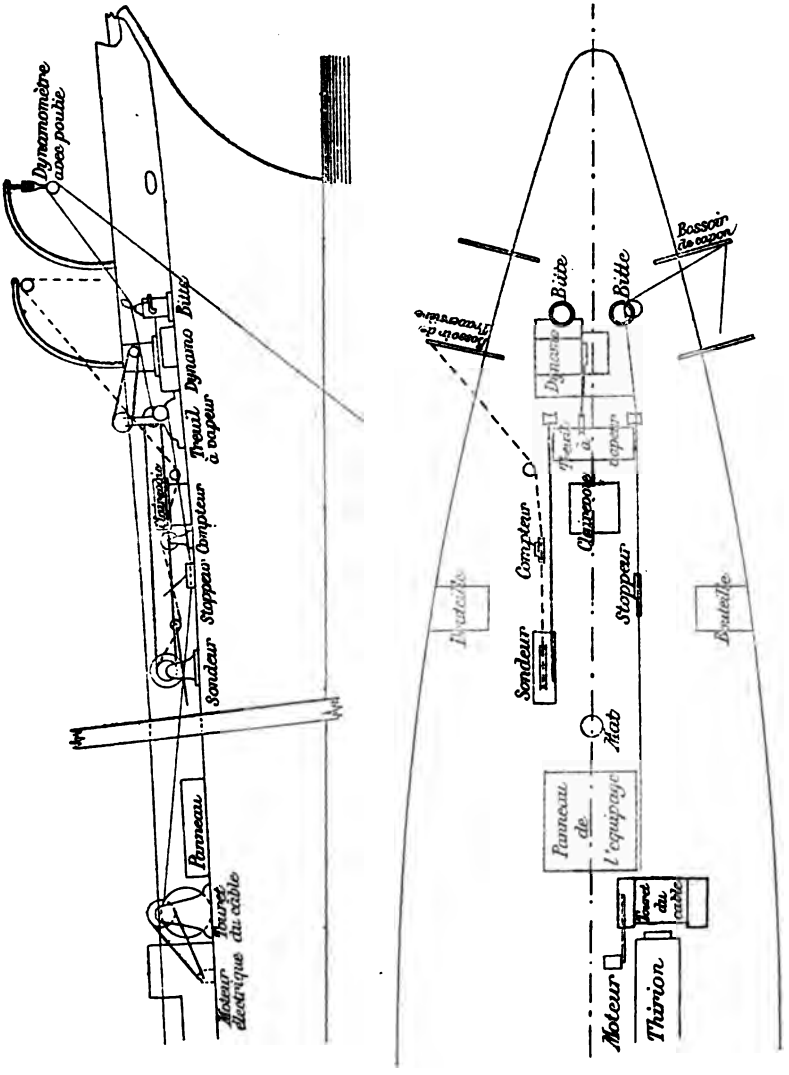
Nous sommes obligés, en même temps, de supprimer le stoppeur dans lequel les épissures ne pourraient passer et de bosser la remorque, une fois le chalut au fond, sur le touret de bobinage. Nous nous tenons donc sur l'accore du plateau par des fonds variant de 160 à 600 ou 700 mètres.

Le fil de sonde n'ayant pas été recuit casse à chaque instant et nous perdons ainsi les sondeurs Sigsby apportés par les membres de la mission ainsi qu'un autre plus simple fabriqué, suivant mes indications, par les moyens du bord, en triple expédition et se composant de deux bras dont l'un A est terminé par un croc circulaire ayant pour centre l'anneau de suspension, l'autre par une palette massive qu'on peut faire légèrement concave des deux côtés. Cette palette enduite de suif rapporte un échantillon du fond.




Le fonctionnement se comprend aisément. La résistance de l'eau agissant en dessous de la palette empêche le crochet de basculer pendant la descente du poids quelconque croché en C et ce poids se trouve ainsi retenu. Mais quand ce dernier est arrêté, la palette, continuant son mouvement de descente par la vitesse acquise, va buter au fond dont elle prend un échantillon et quand on agit sur le fil pour remonter l'appareil il prend la position 2 dans laquelle le poids se décroche et reste au fond.

Cet appareil simple et peu coûteux a très bien fonctionné. Mais comme le fil d'acier sautait à chaque instant hors de ses poulies conductrices, à cause de ses coques de plus en plus nombreuses, il




cassait presque toujours en le remontant. Il y en avait assez à bord pour le sacrifier tout à fait et l'on prit, à partir de ce moment, le parti de le couper aussitôt le fond atteint. De cette façon on n'en

connaissait pas la nature, mais on était décidé à draguer jusqu'à la perte du dernier chalut.

Nous passons la nuit du 27 au 28 sous les goélettes cap au sud. Le calme s'était fait le matin. En sondant, à 7 heures, nous trouvons 1200 mètres de fond. Nous faisons 8 milles à l'est et la sonde nous accuse 160 mètres. Nous avions retrouvé le plateau. Nous y mouillons le chalut et nous courons au sud-sud-est pour arriver peu à peu dans les fonds de 500 à 600 mètres.

Dans l'après-midi nous faisons deux dragages. La journée est satisfaisante.

Nous avons pêché de 160 à 700 mètres en rapportant des échantillons des diverses profondeurs parcourues par les chaluts.

Pendant la nuit nous remontons au N. 50° O. suivant l'accore du grand banc avec une vitesse de 3n,8 et, le 29, nous draguons encore trois fois par des profondeurs de 600 à 400 mètres.

Dans la nuit du 29 au 30, nous faisons 45 milles N. 45° O. et nous continuons les dragages par des fonds de 190 à 500 et 600 mètres.

Trois coups de chalut sans résultat sont donnés dans la journée du 30.

Pendant la nuit, nous faisons alternativement du N. 45° O. et du S. 45° E., afin de nous retrouver au même point le lendemain. Mais la brise de N.-E. qui s'était levée nous avait fait dériver dans le S.-O., et nous ne trouvons plus le fond à 1700 mètres. Nous sommes obligés de faire 6 milles au N. 45° E. pour mouiller le chalut qui nous rapporte de nombreux coraux mais revient en lambeaux.

Pendant qu'on le répare on mouille l'autre, qui revient à son tour complètement déchiré.

Le chalut réparé le matin est alors mouillé pour la dernière fois à 4 h. 10.

A 5 heures, un fort choc se fait sentir. Le câble rompt la bosse qui le retient au touret de bobinage et se déroule jusqu'à son dormant malgré le frottement des 8 tours garnis à la poupée du treuil immobilisée, puis le dynamomètre qui, 1 minute avant, accusait 500 kilogr., tombe à 100 kilogr. indiquant ainsi que le câble s'est cassé.

On le relève et l'on s'aperçoit, en effet, qu'il a été coupé à environ 300 mètres du chalut comme par un instrument tranchant. Personne n'a pu comprendre pourquoi la rupture s'est produite en cet endroit

où le câble était neuf, alors que près du chalut, des coques d'assez grand rayon, il est vrai, diminuaient un peu sa force.

Néanmoins, il ne nous en restait plus que 600 mètres et nous ne pouvions continuer à draguer sur l'accore du banc. Nous n'avions plus qu'à rallier le port.

A 6 h. 45, nous mettons donc le cap sur le grand feu de Belle-Isle avec jolie brise d'E.-N.-E. fraîchissant et nous réglons la vitesse de ma nière à arriver à 6 heures du matin, le 1er septembre, à 15 milles dans l'O.-S.-O. du phare afin de donner un coup de chalut par des fonds de 100 mètres.

A 8 heures, nous le relevons contenant un bon nombre d'animaux intéressants, quoique les ferrures soient complètement tordues.

Nous nous dirigeons alors au N. 5° E. pour retrouver le point où nous avions fait nos essais le 19 août. A 10 h. 15, nous mouillons pour la dernière fois le chalut réparé et, à midi, nous le relevons complètement déchiré et ne contenant rien. Nous mettons alors le cap sur Lorient où nous prenons le corps-mort à 2 h. 25.

Dans cette campagne de courte durée, nous avons, en somme, donné 30 coups de chalut et recueilli une ample provision d'animaux d'espèces très variées dont quelques-uns même ne pourront être classés qu'après étude.

Nous avons rapporté surtout une grande quantité d'éponges, d'holténias et d'holothuries, et des poissons encore inconnus, des vases contenant des radiolaires et des foraminifères qui nécessitent de l'étude pour les classer, des siponcles, des pycnogonides très intéressants, des coraux et une faune d'anthozoaires extrêmement abondante.

J'ai déjà dit que les manœuvres de dragage se sont effectuées vent arrière et que nous avons relevé le chalut après avoir laissé le bâtiment s'éviter vent debout à l'appel du câble.

Je préconise cette manœuvre pour deux raisons : la première, c'est qu'elle empêche le câble, qui reste constamment élongé et raidi dans la même direction, de faire des coques ; la deuxième, c'est qu'elle permet de voir par quelle profondeur se trouve le chalut au moment où on le relève, le bâtiment abattant aussitôt que le chalut quitte le fond jusqu'au *vent arrière*, *position d'équilibre* de tous les bâtiments légers ayant deux hélices ou une seule très grande comme

celle du *Caudan*. On est dispensé ainsi de faire un sondage, ce qui économise beaucoup de temps.

C'est aussi dans la position du vent arrière que j'ai sondé et je m'en suis très bien trouvé. Le bâtiment ne dérive pas et marche seulement un peu de l'avant. Quelques tours en arrière à petite vitesse, de temps en temps, suffisent pour maintenir la ligne de sonde verticale. Il vaut mieux, pour atteindre le fond avec un chalut, le lester fortement ainsi que le câble, au milieu de sa longueur, que d'en filer beaucoup. Ce dernier risque moins de faire des coques et de s'accrocher au fond. Une remorque de chalut me paraît dans de bonnes conditions quand elle a, comme longueur, deux fois le fond. Les chaluts ont toujours été garnis de 4 fauberts qui rapportaient des coraux et des petits animaux délicats et curieux sans les détériorer.

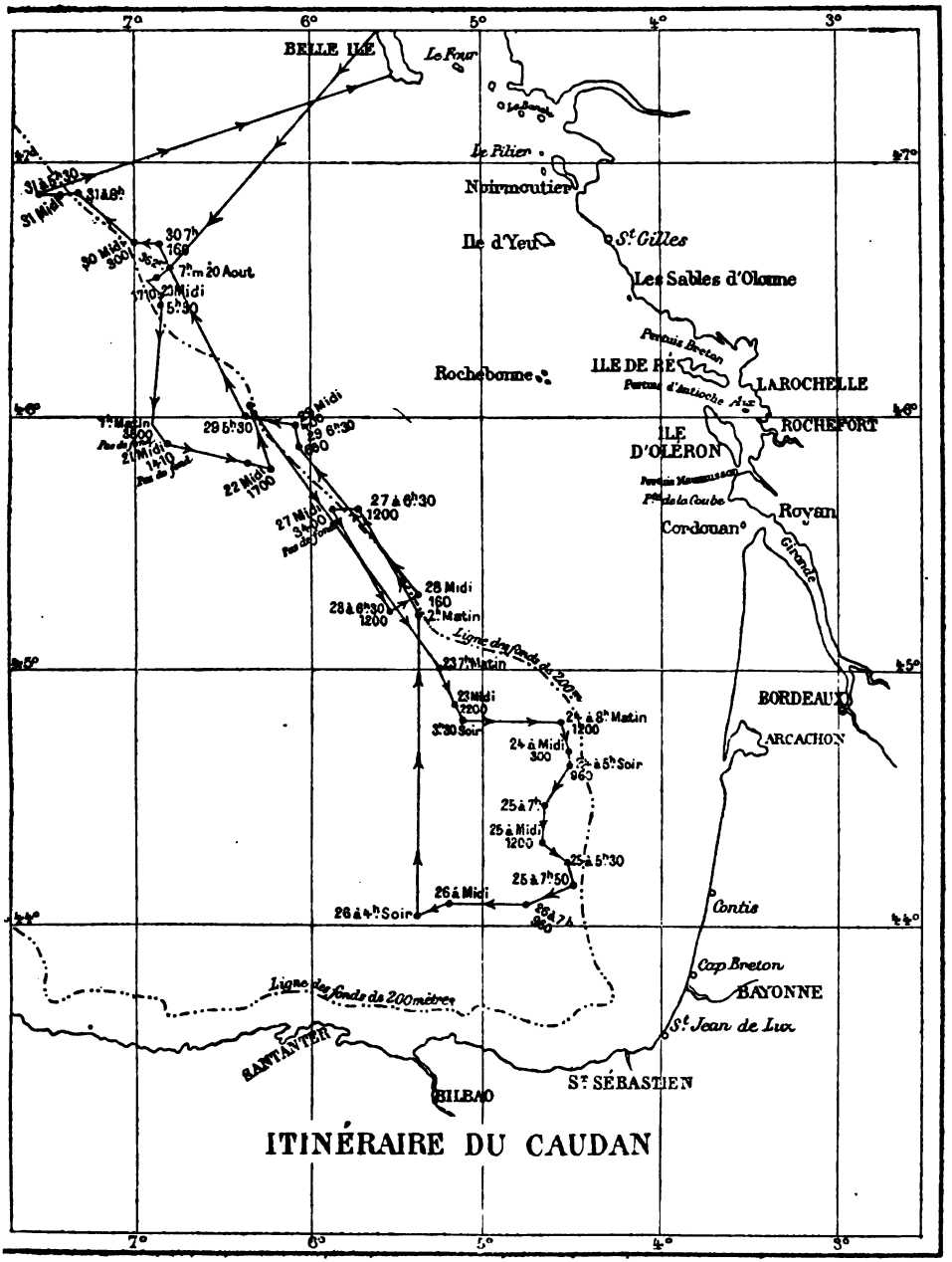
Le temps a été très beau pendant les 13 jours que nous avons passés à la mer. Cependant, avec la grosse houle de N.-O. qui a régné constamment et les jolies brises qui faisaient du clapotis pendant le jour, nous avons quelquefois roulé de 10° à 15° de chaque bord pendant qu'on mettait le chalut à la mer ou qu'on le rentrait.

En manœuvrant avec précaution les palans d'étai et de bout de vergue et en se servant d'une retenue pour empêcher le chalut de s'écarter du bâtiment, on pourrait, sans inconvénient et sans danger draguer par une mer assez grosse.

De Kergrohen,

Lieutenant de vaisseau.

---




ITINÉRAIRE DU CAUDAN

# PROVENANCE

DES

# BATIMENTS DE GUERRE ANGLAIS

En Angleterre, nous avons recours, pour la construction de nos bâtiments de guerre, en partie à l'industrie privée, et en partie aux arsenaux de la marine, qui sont la propriété de l'État et administrés par lui. En laissant de côté la question de l'armement et celle des détails intérieurs, la création d'un bâtiment de guerre comprend deux parties distinctes :

1° La construction de la coque;

2° La construction et la mise en place, dans cette coque, des machines destinées à faire mouvoir la construction entière.

Ces deux opérations, qui, réunies, constituent le bâtiment de guerre, se font de différentes manières. En règle générale, quand la coque est construite dans les arsenaux de l'État, les machines sont fournies par l'industrie privée. Cependant, en certains cas, et principalement quand il s'agit de petits bâtiments, les arsenaux construisent à la fois coques et machines.

Dans les autres cas, on passe des marchés, soit pour le bâtiment en entier, soit avec une maison pour la coque, et avec une autre pour la construction et la livraison des machines. Nous avons actuellement 396 bâtiments de combat, soit complètement finis, soit en cours de construction. Nous les avons classés, dans le tableau I,

suivant leur système de construction; et, pour en faciliter l'intelligence, nous avons classé l'*Achilles*, le *Minotaur*, l'*Agincourt* et le *Northumberland* dans les cuirassés de 3e classe; le *Polyphemus*, dans les gardes-côtes; le *Vulcan*, dans les croiseurs de 3e classe (Voir le tableau I).

Une petite étude de ce tableau suffira pour jeter quelque lumière sur certains points intéressants. On peut se rendre compte, par exemple, que 40 p. 100 environ des constructions de coque sont faites par les arsenaux, tandis qu'ils ne fournissent les machines que de 27 bâtiments. En d'autres termes, 93 p. 100 des machines de nos bâtiments sont construites par l'industrie privée. De plus, le travail de nos arsenaux n'entrant que pour 7 p. 100 dans cette branche de la construction, ces 7 p. 100 sont limités aux machines des petits bâtiments. Donc, si l'on calculait le pourcentage d'après la force en chevaux des machines, il serait encore moindre. Les plus grands bâtiments, dont les arsenaux ont fourni les machines, sont les croiseurs de 2e classe *Talbot* et *Furious*, dont les machines sont de 10,000 chevaux. Après, un tiers des machines fournies le sont pour les avisos et canonnières, dont la force en chevaux ne dépasse pas 1400.

Quant à la question « coque », elle est toute différente; la moitié environ en est construite dans les arsenaux, et cette proportion n'est pas rigoureusement exacte, car en laissant de côté les torpilleurs, qui constituent le type de bâtiments de guerre le plus facile, le plus rapide et le plus économique à construire, nous pouvons voir que 60 p. 100 des coques de bâtiments de guerre sont construites par l'État; de sorte que si, en dernière analyse, nous mesurions le travail des arsenaux, en ne faisant entrer en ligne de compte que les deux classes les plus importantes des bâtiments, nous en conclurions facilement qu'il n'y a pas moins de 70 p. 100 de nos cuirassés et 50 p. 100 de nos croiseurs dont la coque est construite par les arsenaux de l'État (Voir le tableau n° II).

Le deuxième tableau montre le travail fourni par chaque arsenal. Son examen permet de voir, en ce qui concerne les coques, que, tandis que Chatham, Pembroke et Portsmouth se valent pratiquement pour la construction de n'importe quel type de navire, Devonport et Scheerness ne peuvent construire que des croiseurs ou des bâtiments d'un rang inférieur.

Depuis la promulgation du « Naval Defence Act » en 1889, quatorze cuirassés de 1re classe ont été construits par les arsenaux, et leur construction a été presque également répartie entre les trois que nous venons de citer.

Comme bâtiments datant de cette époque, Portsmouth a construit :

Le *Royal-Sovereign ;*
Le *Centurion.*

Chatham :

Le *Hood ;*
Le *Barfleur.*

Pembroke :

L'*Empress-of-India ;*
Le *Repulse.*

Comme bâtiments mis après sur chantiers, Portsmouth a eu :

Le *Majestic ;*
Le *Cæsar ;*
Le *Prince-George.*

Pembroke :

Le *Renown ;*
L'*Hannibal.*

Chatham :

Le *Magnificent ;*
L'*Illustrious ;*
Le *Victorious.*

Pendant ce laps de temps, les arsenaux ont également construit 30 croiseurs de toutes classes, et Devonport tient la première place pour ce type de construction. Il a à son actif 42,680 tonneaux de déplacement, comme croiseurs, contre 33,685 pour Portsmouth, 29,860 pour Chatham, 22,295 pour Pembroke, 12,290 pour Sheerness. Enfin, pour la construction des petits bâtiments, dans la même période, Sheerness tient le premier rang avec deux avisos et cinq croiseurs-torpilleurs, Devonport arrive deuxième avec une canonnière-torpilleur en moins, tandis que Chatham et Pembroke n'en ont chacun qu'une à leur actif.

Si nous passons maintenant à la fourniture des machines, nous voyons que Pembroke n'a rien donné, tandis que nous pouvons proclamer Devonport l'arsenal le plus important dans ce genre. Toutefois, pas un arsenal n'a construit de machine soit pour un cuirassé, soit pour un croiseur de 1re classe, ni de machine de plus de 10,000 chevaux ; et encore, les machines de 7,000 chevaux des *Pelorus* et *Proserpine* constituent le résultat le plus éclatant obtenu par Sheerness.

Nous pouvons répartir comme suit les constructions, en tant que machines, des arsenaux de la marine :

| | | |
|---|---|---|
| Devonport..... | 53,700 | chevaux indiqués. |
| Portsmouth..... | 34,600 | — |
| Chatham..... | 29,000 | — |
| Sheerness..... | 28,500 | — |

Quant à l'arsenal de Malte, il faut le considérer plutôt comme un arsenal de réparations que de construction, quoiqu'il ait fourni l'aviso-composite *Melita* (coque et machines), de 970 tonneaux de déplacement, et 1200 chevaux de machine (Voir le tableau III).

Si nous voulons examiner maintenant les constructions faites par l'industrie, le tableau III nous donnera toute facilité pour nous rendre compte des fournitures faites par les grandes maisons du pays. Ce tableau montre que nous détenons, en cette matière, un record que ne peut songer à nous enlever aucune nation du monde. Un chantier qui peut construire, dans son entier, un cuirassé ou un croiseur de 1re classe, est capable de satisfaire à toutes les demandes qu'on peut lui adresser pour n'importe quel type de bâtiments, et nous pouvons dire que nous en possédons six capables de réaliser ce programme.

J. et G. Thomson ont construit, coque et machines :

La *Resolution ;*
La *Revenge ;*
Le *Terrible.*

« Palmer's Company » :

Le *Jupiter ;*
Le *Ramillies.*

Laird Brothers :

Le *Mars ;*
Le *Royal-Oak.*

« Naval Commission » et « Armaments Company » :

Le *Powerful.*

« Earle's Company » :

L'*Endymion.*

« Napier and sons » :

Le *Gibraltar.*

Et la « Fairfield Company of Goron », MM. Harland et Wolf, de Belfast, ne sont pas inférieurs à ceux que nous venons de citer comme constructeurs de coques et machines. Pour montrer ce qu'ils sont capables de faire, il nous suffira de rappeler que la première de ces maisons a construit entièrement la *Campania* et la *Lucania* et fourni les machines du *Hawke*, de l'*Edgar* et de l'*Inflexible*.

La deuxième a construit le *Majestic* et le *Teutonic* et a actuellement en mains la machine du cuirassé de premier rang, l'*Hannibal*. Deux autres maisons du tableau III, qui ne font pas la construction des machines, peuvent livrer n'importe quelle coque ; ce sont : les maisons « Thames Iron Works », à Blackwall ; et sir William Armstrong Mitchell and C°, à Newcastle-sur-Tyne.

La première a construit les cuirassés *Benbow* et *Sans-Pareil*, les croiseurs de 1re classe *Blenheim*, *Grafton* et *Theseus*, tandis que la deuxième, qui n'est plus représentée dans notre flotte que par un croiseur de 2e classe, a été le constructeur du malheureux *Victoria*. Cette maison s'est, du reste, fait une spécialité des croiseurs de 2e classe, et, parmi ceux qu'elle a fournis, nous pouvons citer : le 25 *de Mayo*, aux Argentins ; le *Blanco-Encalada*, aux Chiliens ; le *Yoshino*, aux Japonais ; le *Sirius* et le *Sportan*, à notre marine. De plus, la fabrique d'artillerie de cette maison a, dans le monde entier, une réputation que nulle fabrique ne dépasse, si même elle l'égale.

Si nous passons maintenant aux maisons qui se confinent principalement dans les constructions de machines, nous voyons que MM. Mandsay sons and Field ; Humphrys, Tennant and C° ; Haw-

thorn, Leslie and C°; John Penn and sons, et la « Greenock Foundry Company », tiennent le premier rang.

Les quatre premières ont fourni des machines pour tous les types de bâtiments, depuis les torpilleurs jusqu'aux cuirassés de premier rang, tandis que la dernière a fourni les machines du *Barfleur* et du *Centurion*, qui, le cuirassé italien *Sardegna* excepté, sont les cuirassés les plus rapides actuellement à flot.

Enfin, en ce qui concerne la construction des torpilleurs, MM. Yarrow (de Poplar), Thornycroft (de Chiswick) et Whites (de Cowes) s'en sont fait un monopole, quoique quelques maisons déjà citées, et d'autres telles que celles de Hanna, Donald et Wilson (de Paisley) et MM. Doxford (de Sunderland) construisent complètement soit des canonnières-torpilleurs ou des destroyers.

MM. Yarrow et White ne se sont pas lancés au delà d'un destroyer ; cependant, le premier a fourni la machine de la canonnière-torpilleur *Antelope*, construite à Devonport.

MM. Thornycroft ont construit (coque et machines) une canonnière-torpilleur bien nommée la *Speedy* (*Rapide*), car, avec ses 21 nœuds, elle détient le record de la vitesse pour les bâtiments de ce type. Ces trois maisons sont, en plus, inventeurs et constructeurs de chaudières aquatubulaires.

D'après cet exposé sommaire des ressources que possède l'Angleterre pour la construction de ses bâtiments de guerre, on peut affirmer que de tels moyens lui constituent une source d'efficacité pour sa flotte de combat que nulle nation ni même réunion de nations ne peut égaler.

Elle doit cette haute situation au remplacement du bois par le fer dans la construction des navires et à la substitution de la vapeur à la voile. Ces deux progrès ont, en effet, développé à l'extrême l'art de l'architecture navale et l'industrie manufacturière, qui, toutes deux, ont été à la fois une des caractéristiques de la nation anglaise et une des branches dans lesquelles elle a toujours le plus excellé.

Toulon, le 11 novembre 1895.

Traduit de l'*Army and Navy* du 2 novembre.

G. Duchatbau.

## TABLEAU N° I.

### Effectif des bâtiments de la marine anglaise.

| SYSTÈME DE CONSTRUCTION. | CUIRASSÉS. 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | BATIMENTS gardes-côtes. | CROISEURS. 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | AVISOS et canonnières. | TORPILLEURS. Canonnières torpilleurs. | Destroyers. | Torpilleurs. | Total. | TOTAL GÉNÉRAL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coque et machines dans les arsenaux | » | » | » | » | 1 | » | 10 | 3 | 13 | 10 | 3 | » | » | 3 | 27 |
| Coque dans les arsenaux; machines fournies par l'industrie | 21 | 10 | 8 | 39 | 3 | 11 | 17 | 24 | 52 | 20 | 19 | » | » | 19 | 133 |
| Coque et machines fournies par l'industrie | 6 | » | 1 | 7 | 2 | 12 | 21 | 11 | 44 | 4 | 7 | 62 | 75 | 144 | 201 |
| Coque fournie par une maison; machine fournie par une autre | 2 | 2 | 6 | 10 | 8 | 3 | 5 | 6 | 14 | 3 | » | » | » | » | 35 |
| TOTAUX | 29 | 12 | 15 | 56 | 14 | 26 | 53 | 44 | 123 | 37 | 29 | 62 | 75 | 166 | 396 |

## TABLEAU N° II.

### Bâtiments construits dans les arsenaux.

| ARSENAUX. | CUIRASSÉS. 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | BATIMENTS gardes-côtes. | CROISEURS. 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | AVISOS et canonnières. | TORPILLEURS. Canonnières torpilleurs. | Destroyers. | Torpilleurs. | Total. | TOTAL GÉNÉRAL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COQUES.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chatham | 6 | 3 | 7 | 16 | 3 | 4 | 7 | 4 | 15 | » | 5 | » | » | 5 | 39 |
| Pembroke | 8 | 4 | 1 | 13 | 1 | 2 | 7 | 3 | 12 | 7 | 1 | » | » | 1 | 34 |
| Portsmouth | 7 | 3 | » | 10 | » | 3 | 4 | 7 | 14 | 2 | » | » | » | » | 26 |
| Devonport | » | » | » | » | » | 1 | 7 | 7 | 15 | 12 | 9 | » | » | 9 | 36 |
| Sheerness | » | » | » | » | » | » | 2 | 6 | 8 | 8 | 7 | » | » | 7 | 23 |
| Malta | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » | » | » | » | 1 |
| TOTAUX | 21 | 10 | 8 | 39 | 4 | 10 | 27 | 27 | 64 | 30 | 22 | » | » | 22 | 159 |
| **MACHINES.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chatham | » | » | » | » | » | » | 3 | » | 3 | » | » | » | » | » | 3 |
| Portsmouth | » | » | » | » | 1 | » | 3 | » | 3 | » | » | » | » | » | 4 |
| Devonport | » | » | » | » | » | » | 4 | 1 | 5 | 6 | » | » | » | » | 11 |
| Sheerness | » | » | » | » | » | » | » | 2 | 2 | 3 | 3 | » | » | 3 | 8 |
| Malta | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » | » | » | » | 1 |
| TOTAUX | » | » | » | » | 1 | » | 10 | 3 | 13 | 10 | 3 | » | » | 3 | 27 |

## TABLEAU N° III.

### Bâtiments construits à l'industrie privée.

| CONSTRUCTEURS. | COQUES. | | | | | | | | | | | | | | | | MACHINES. | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CUIRASSÉS. | | | | GARDES-CÔTES. | CROISEURS. | | | | | AVISOS et canonnières. | TORPILLEURS. | | | | TOTAUX généraux. | CUIRASSÉS. | | | | GARDES-CÔTES. | CROISEURS. | | | | | AVISOS et canonnières. | TORPILLEURS. | | | | TOTAUX généraux. |
| | 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | | 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | | Total. | | Canonnières torpilleurs. | Destroyers. | Torpilleurs. | Total. | | 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | Total. | | 1re classe. | 2e classe. | 3e classe. | | Total. | | Canonnières torpilleurs. | Destroyers. | Torpilleurs. | Total. | |
| Thames Iron Works, Blackwall | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | » | » | 5 | » | » | 1 | » | 1 | 12 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » | 1 | 1 |
| Palmer's Shipbuilding C°, Jarrow | 2 | » | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | » | » | 5 | » | » | 3 | » | 3 | 14 | 2 | » | » | 2 | » | 2 | 3 | 3 | » | 8 | » | » | 3 | » | 3 | 13 |
| Laird brothers, Birkenhead | 2 | » | 1 | 3 | » | » | » | » | » | » | » | 3 | 8 | 1 | 12 | 15 | 2 | » | » | 2 | 1 | » | » | 1 | » | 1 | » | 5 | 8 | 1 | 14 | 18 |
| I. et G. Thomson and C°. Clydebank | 2 | » | » | 2 | » | 1 | 3 | 7 | » | 11 | » | » | 3 | » | 3 | 16 | 2 | » | 1 | 3 | » | 2 | 4 | 7 | » | 13 | » | » | 3 | » | 3 | 19 |
| Napier and sons, Glasgow | » | » | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | » | » | 6 | » | » | » | » | » | 9 | » | » | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | » | 6 | » | » | » | » | » | 8 |
| Fairfield Shipbuilding C°, Govan | » | » | » | » | 1 | » | 2 | 8 | » | 10 | » | » | 3 | » | 3 | 14 | » | 1 | » | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | » | 7 | » | 1 | 3 | » | 4 | 14 |
| Earle's Shipbuilding C°, Hull | » | » | » | » | » | 3 | 5 | » | » | 3 | » | » | 2 | » | 2 | 5 | » | » | » | » | » | 4 | 3 | 4 | » | 11 | 3 | » | 2 | » | 2 | 16 |
| Naval C°s and Armaments C°, Barrow | » | » | » | » | » | 1 | 2 | 1 | » | 7 | » | 3 | 3 | » | 6 | 13 | 1 | » | » | 1 | » | 1 | 6 | 1 | » | 8 | 6 | 3 | 3 | » | 6 | 21 |
| Armstrong, Mitchell and C°, Newcastle | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » | 3 | 1 | » | 2 | » | 2 | 6 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2 | » | 2 | 2 |
| Greenock Foundry C°, Greenock | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2 | » | » | » | » | 2 | 2 | » | » | 2 | » | » | » | » | » | 4 | » | » | » | » | » | 6 |
| Harland and Wolff, Belfast | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2 | » | » | » | » | 2 | 1 | » | » | 1 | » | » | » | 1 | » | 1 | 2 | » | » | » | » | 4 |
| Yarrow and C°, Poplar | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 8 | 35 | 43 | 43 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 8 | 30 | 44 | 44 |
| Thornycroft and C°, Chiswick | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 8 | 30 | 39 | 39 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 8 | 35 | 39 | 39 |
| J. S. White, Cowes | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3 | 9 | 12 | 12 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3 | 9 | 12 | 12 |
| Maudslay sons and Field, Lambeth | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7 | 4 | 4 | 15 | 4 | 4 | 5 | 3 | » | 12 | 1 | 7 | » | » | 7 | 39 |
| Humphry's, Tennant and C° | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9 | 4 | 1 | 14 | 1 | 2 | 3 | 8 | » | 13 | » | » | » | » | » | 28 |
| Hawthorn, Leslie and C°, Newcastle | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3 | » | 3 | 3 | 1 | » | » | 1 | » | » | 6 | 5 | » | 11 | 5 | 3 | 3 | » | 6 | 23 |
| J. Penn and sons, Greenwich | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2 | 3 | 5 | 10 | » | 2 | 3 | 1 | » | 6 | 2 | 3 | » | » | 3 | 21 |
| G. Remie and C°, Greenwich | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | 1 | » | » | » | 4 | » | 4 | 4 | » | » | » | » | 9 |
| Divers | » | 1 | 1 | 2 | 4 | » | 6 | » | » | » | 2 | » | 4 | » | 4 | 18 | » | » | 2 | 2 | 4 | » | 5 | » | » | 5 | » | 2 | 4 | » | 6 | 17 |
| Bâtiments pour lesquels il n'y a pas de décision prise | » | » | » | » | » | 3 | » | » | » | » | » | » | 11 | » | 11 | 14 | » | » | » | » | » | 4 | » | » | » | 4 | » | » | 11 | » | 11 | 15 |
| TOTAUX GÉNÉRAUX | 8 | 2 | 7 | 17 | 10 | 16 | 26 | 17 | » | 59 | 7 | 7 | 62 | 75 | 144 | 237 | 29 | 12 | 15 | 56 | 13 | | 43 | 41 | » | 110 | 27 | 26 | 62 | 75 | 163 | 369 |

# INFLUENCE

DE

# LA PUISSANCE MARITIME SUR L'HISTOIRE

## (1660-1783)

(*The Influence of sea power upon history* (1660-1783) by Captain A. T. Mahan, United States Navy. London, Sampson Low. 1 vol. in-8°, s. d.)

(*Suite* [1].)

## CHAPITRE X.

**Guerre maritime dans le nord de l'Amérique, et aux Indes occidentales (1778-1781). — Son influence sur le cours de la Révolution américaine. — Combats d'escadres devant la Grenade, la Dominique et la baie de la Chesapeake.**

**D'Estaing à New-York.** — Le 15 avril 1778, l'amiral comte d'Estaing appareillait de Toulon, à destination de l'Amérique, à la tête de 12 vaisseaux de ligne et de 5 frégates. Avec lui, prenait passage un ministre accrédité auprès du Congrès. Il avait comme instructions de décliner toute demande de subsides, d'éviter tout engagement explicite au sujet de la conquête du Canada, ou d'une autre possession britannique. « Le cabinet de Versailles, dit un historien « français, n'était pas fâché de laisser subsister près des États-Unis « une cause d'anxiété qui leur fasse sentir le prix de l'alliance fran- « çaise [2]. »

[1] Voir la *Revue* de 1894 : mai, p. 339; juin, p. 497; juillet, p. 5; août, p. 344; sept., p. 552; oct., p. 128; de 1895 : août, p. 209; nov., p. 323; de 1896 : janv. p. 95.
[2] Martin. *Histoire de France.*

Tout en reconnaissant la généreuse sympathie de beaucoup de Français dans la lutte qu'ils poursuivaient, les Américains ne doivent pas s'illusionner sur le désintéressement du gouvernement de la France. On ne saurait, d'ailleurs, lui faire un reproche d'avoir considéré, avant tout, les intérêts français.

La traversée de d'Estaing fut très lente. Il perdit, assure-t-on, beaucoup de temps en exercices dont l'utilité n'était pas toujours apparente. Quoi qu'il en soit, il n'arriva pas à sa destination, les caps de la Delaware, avant le 8 juillet, après douze semaines de mer, dont quatre employées à atteindre l'Atlantique. Le gouvernement de Londres avait été informé de son départ ; et, en fait, dès le rappel de son ambassadeur à Paris, il avait envoyé en Amérique l'ordre d'évacuer Philadelphie et de se concentrer à New-York. Heureusement pour les Anglais, les mouvements de lord Howe avaient témoigné de plus de vigueur et de méthode que ceux de d'Estaing. Rassemblant d'abord son escadre et ses transports dans la baie de la Delaware, pressant l'embarquement du matériel et des provisions, il avait appareillé de Philadelphie, dès que l'armée s'était elle-même mise en marche pour New-York. Il ne lui avait pas fallu moins de dix jours pour atteindre l'entrée de la baie[1]. Il l'avait quittée pour prendre la mer, le 28 juin, dix jours avant l'arrivée de d'Estaing, mais plus de dix semaines après son départ. Une fois dehors, l'escadre poussée par un vent favorable, avait atteint Sandy-Hook en deux jours. La guerre ne pardonne pas ; la proie manquée par d'Estaing, grâce à ses délais, devait déjouer ses tentatives, à la fois contre New-York et contre Rhode-Island :

Le lendemain de l'arrivée de Howe à Sandy-Hook, l'armée anglaise atteignait les hauteurs de Navesink, après une marche fatigante à travers New-Jersey, serrée de près par les troupes de Washington. Grâce à l'active coopération de l'escadre, le 5 juillet, les Anglais étaient rentrés à New-York, et Howe redescendait pour barrer aux navires français l'entrée du port. Peu importent les dispositions prises, puisqu'il ne se produisit pas de combat. On en trouvera une description complète et intéressante, faite par un officier de l'escadre, dans les *Batailles navales* d'Ekins. Il est bon d'arrêter son

[1] Ce retard fut causé par le calme. Rapport de Howe, *Gentleman's Magazine*, 1778. (*Notes de l'auteur.*)

attention sur les qualités d'énergie, de prévoyance et d'habileté déployées par l'amiral. Le problème à résoudre par lui était de défendre une passe praticable avec 6 vaisseaux de 64 et 3 de 50 canons, contre 8 vaisseaux de 74 et plus, 3 de 64, et un de 50, on peut dire contre des forces doubles des siennes.

D'Estaing mouillait en dehors, au sud du Hook, le 11 juillet. Il y restait jusqu'au 22, occupé à sonder la barre, et, selon toutes les apparences, déterminé à entrer. Le 22, un fort vent du nord-est, coïncidant avec une grande marée, faisait monter l'eau sur la barre à 30 pieds. L'escadre française appareille et s'élève au vent jusqu'à être en bonne position pour franchir la barre. Alors d'Estaing se laisse aller à partager le découragement des pilotes; il abandonne l'attaque, et, laissant porter, fait route au sud.

A des officiers de marine, il est facile de comprendre l'hésitation d'un marin à passer outre à l'avis de pilotes, principalement sur une côte inconnue. Mais leur sympathie ne saurait les empêcher d'apprécier les caractères mieux trempés. Si l'on compare l'action de d'Estaing à New-York à celle de Nelson à Copenhague et à Aboukir, à celle de Farragut à Mobile et à Port-Hudson, l'infériorité de l'amiral français, comme chef militaire, guidé seulement par des considérations d'homme de guerre, apparaît d'une manière lamentable. New-York était le centre même de la puissance britannique; sa chute aurait certainement abrégé la guerre. Pour rendre justice à d'Estaing, il faut toutefois se rappeler qu'il avait à tenir compte de considérations étrangères à la prompte terminaison des hostilités. Il avait probablement des instructions analogues à celles du ministre français. Peut-être, dans sa pensée, son pays n'avait-il rien à gagner à la chute de New-York? Il aurait pu en résulter la paix entre l'Amérique et l'Angleterre; et celle-ci se serait trouvée libre de tourner contre la France toute la force de ses armes? Il n'en fallait pas tant pour décider l'esprit vacillant de d'Estaing à ne pas risquer son escadre sur la barre.

**D'Estaing à Newport.** — Howe avait sur d'Estaing l'avantage de l'unité de vues, de desseins bien arrêtés. Ayant, grâce à sa diligence, évacué Philadelphie et sauvé New-York, il aura de plus l'honneur de sauver Rhode-Island par la même rapidité de mouvement. Des bâtiments de guerre appartenant à une escadre envoyée

d'Angleterre commençaient à arriver l'un après l'autre. Le 28 juillet, Howe est informé que l'escadre française disparue dans le sud, a été vue courant vers Rhode-Island. En quatre jours, ses navires sont prêts à prendre la mer ; mais, contrariés par le vent, ils atteignent Point-Judith le 9 août seulement. Howe jette l'ancre et apprend que d'Estaing a passé devant les batteries le jour précédent et mouillé entre les îles Gouldt et Canonicut[1]. Les passages du Seakonnet et de l'ouest ont aussi été occupés par des bâtiments français et l'escadre est prête à soutenir l'armée américaine dans une attaque contre les ouvrages anglais.

**Howe et d'Estaing.** — L'arrivée de Howe renverse les plans de d'Estaing, bien qu'ainsi renforcée, l'escadre anglaise ne dépasse pas en force les deux tiers de la flotte française. La brise du sud-ouest, dominante pendant l'été, souffle droit dans la baie, et l'expose aux attaques de son adversaire. Cette même nuit, le vent change inopinément et tourne au nord ; d'Estaing en profite aussitôt pour appareiller et gagner le large. Howe, surpris par cette manœuvre inattendue, — car il ne se sentait pas assez fort pour attaquer, — met aussi à la voile pour garder l'avantage du vent. Vingt-quatre heures se passent ainsi à manœuvrer pour s'élever au vent ; mais dans la matinée du 11 août, une tempête violente disperse les escadres. Les navires des deux partis ont éprouvé de graves avaries, et entre autres, le *Languedoc*, bâtiment-amiral français de 90 canons, a perdu tous ses mâts et son gouvernail. Aussitôt après la tempête, 2 vaisseaux anglais de 50 canons, en état de combattre, rencontrent l'un le *Languedoc*, l'autre le *Tonnant*, de 80 canons, ce dernier n'ayant plus qu'un mât. Dans ces conditions, les deux vaisseaux anglais attaquent ; à la nuit, ils cessent le combat avec l'intention de le renouveler au jour. Mais, avec la clarté du jour, arrivent aussi

[1] Plusieurs récits disent entre Goat Island et Canonicut ; mais la position que nous donnons semble plus probable. Les noms « Goat » et « Gould » (souvent écrit « Gold ») peuvent être facilement confondus. Après avoir tracé les lignes ci-dessus, l'auteur a eu la bonne fortune de voir, à Paris, une carte tracée à la main à l'époque des événements. Cette carte porte le mouillage près de Canonicut par le travers de Coaster's Harbor Island ; cette dernière est marquée l' « Isle d'or » ou « Golde Isle ». L'esquisse, exacte dans ses grandes lignes, paraît encore plus authentique par des erreurs telles qu'en peut commettre facilement un étranger pressé, pendant un séjour de vingt-quatre heures seulement et non des plus tranquilles. (*Note de l'auteur.*)

d'autres vaisseaux français, et l'occasion est manquée. Notons, pour nous servir de leçon, que l'un des commandants anglais ainsi frustrés d'une bonne capture, est le même Hotham qui, devenu amiral dans l'escadre de la Méditerranée, déplut si fort à Nelson pour avoir manifesté sa placide satisfaction de la capture de deux vaisseaux : « Nous pouvons être contents; nous avons eu une bonne journée ». A quoi Nelson répliqua immédiatement par cette phrase caractéristique et devenue proverbiale : « Eussions-nous pris dix « navires et laissé échapper le onzième, ayant les moyens de le « prendre, je ne pourrais jamais appeler cela une bonne journée ».

Les Anglais se sont retirés à New-York. Les Français se sont ralliés de nouveau devant l'entrée de la baie de Narragansett. Mais d'Estaing décide que les avaries de ses navires ne lui permettent pas de rester là, et, en conséquence, appareille pour Boston le 21 août. Rhode-Island est ainsi abandonné aux Anglais. Ils le garderont encore pendant un an et l'évacueront pour des raisons stratégiques.

**Activité déployée par Howe.** — Howe, de son côté, répare rapidement ses vaisseaux et appareille de nouveau pour Rhode-Island, croyant, d'après ses renseignements, y trouver les Français. En route, il rencontre un navire, et apprend le départ de ses adversaires pour Boston. Il les suit dans ce port, mais les trouve trop fortement établis pour les attaquer. Si nous prenons en considération le retour forcé de Howe à New-York, les travaux nécessaires pour réparer son escadre et son arrivée à Boston, quatre jours seulement après les Français, nous croirons sans peine que l'activité déployée dès le commencement des hostilités, par l'amiral anglais, se maintint jusqu'à la fin.

Les deux escadres ont à peine échangé un coup de canon, et cependant la plus faible a pleinement battu la plus forte par ses manœuvres. Excepté les évolutions faites devant Newport après l'appareillage de d'Estaing, pour gagner l'avantage du vent (évolutions que nous n'avons pas conservées), excepté aussi les dispositions prises par Howe pour recevoir, à New-York, l'attaque de son adversaire, les faits racontés nous donnent des leçons, non de tactique, mais de stratégie, et, comme telles, bonnes à appliquer de nos jours. Au premier rang de ces leçons, il faut placer certaine-

ment le prix à attacher à la célérité et à la vigilance, combinées avec la valeur professionnelle. Howe apprit le danger qui le menaçait par un avis de la métropole, trois semaines après le départ de l'escadre de Toulon. Il avait à rassembler ses croiseurs épars dans la Chesapeake et au large, à conduire ses vaisseaux de New-York à Rhode-Island, à embarquer le matériel d'une armée de 10,000 hommes, à descendre la Delaware (ce qui lui fit perdre forcément 10 jours) et à retourner à New-York. D'Estaing arriva 10 jours après lui à la Delaware. A Sandy-Hook, il se trouva de 12 jours en retard, et seulement en avance d'un jour à Newport, après être resté 10 jours devant ce havre sans entrer. Un chroniqueur anglais, faisant partie de l'escadre de Howe, parle des travaux incessants accomplis entre le 30 juin, jour où l'armée anglaise atteignit Navesink, et l'arrivée de l'escadre française le 11 juillet. Il dit : « Lord Howe surveillait « en personne les travailleurs, et par sa présence animait le zèle « et activait l'industrie des officiers et des marins. » Son activité contrastait étrangement avec le caractère aimable mais indolent de son frère, le général Howe.

**Succès de Howe.** — La même vigilance, la même célérité marquent ses opérations ultérieures. Dès que les Français ont laissé porter vers le sud, il a lancé des éclaireurs à leur suite, et a continué ses préparatifs pour les poursuivre (notamment en aménageant des brûlots). Le dernier bâtiment venu d'Angleterre avait franchi la passe de New-York le 30 juillet. Le 1er août, l'escadre était prête à prendre la mer, avec 4 brûlots. Ses mouvements ont été, par la suite, contrariés par le vent; mais, comme on l'a vu, il est arrivé à Newport un jour seulement après l'entrée de l'ennemi, entrée qu'il n'aurait pu empêcher, à cause de l'infériorité de ses forces. Sa seule présence a déjoué les projets auxquels il n'aurait pu s'opposer. A peine d'Estaing était-il à Newport, qu'il eût voulu être dehors. La position de Howe était excellente au point de vue stratégique. Il se trouvait au vent par rapport aux brises les plus fréquentes. La difficulté de sortir en louvoyant dans une passe étroite, exposait les Français à être attaqués en détail, s'ils essayaient de gagner le large. Si, au contraire, par accident, le vent devenait bon pour eux, l'amiral anglais se fiait à son habileté pour sauver son escadre.

Cooper, dans un de ses romans, « Les deux Amiraux », fait dire

par son héros à un de ses amis qui lui cherche chicane, que s'il ne s'était pas trouvé sur le chemin de la bonne fortune, il n'en aurait pas profité. La sortie des Français, la tempête subséquente, et les avaries qui en résultèrent, constituent ce qu'on appelle généralement la fortune; mais, sans la présence menaçante de Howe, sous la pointe Judith, les Français auraient tranquillement essuyé la tempête au mouillage dans le port. L'énergie de Howe, sa confiance en lui-même, l'avaient fait se trouver sur le chemin de la fortune, et il ne serait pas juste de lui refuser le mérite d'avoir contribué activement à la faire pencher en sa faveur. Sans lui, la tempête n'eût pas sauvé les forces britanniques de Newport [1].

**D'Estaing aux Indes occidentales.** — D'Estaing, une fois ses vaisseaux réparés, appareille avec toutes ses forces pour la Martinique, le 4 novembre; le même jour, le chef de division Hotham quitte New-York pour la Barbade, avec 5 vaisseaux de 64 ou de 50 canons, et 1 convoi portant 5,000 hommes destinés à s'emparer de Sainte-Lucie. Dans le trajet, un violent coup de vent endommage les navires français plus que les anglais; le bâtiment de d'Estaing perd son grand mât d'hune et son mât de perroquet de fougue. Ces avaries, et le fait que 12 navires de guerre dont la manœuvre n'est pas gênée par l'encombrement atteignent la Martinique, un jour seulement avant l'arrivée d'un convoi de 59 transports anglais à la

[1] L'arrivée de l'escadre française sur la côte d'Amérique est un événement des plus considérables; mais ses opérations ont été contrariées par de nombreuses circonstances défavorables et imprévues. Sans diminuer le mérite des bonnes intentions de notre puissante alliée, elles ont, cependant, considérablement réduit l'importance de ses services. La longueur de la traversée, tout d'abord, a été un grand malheur. Si elle avait eu une durée ordinaire, lord Howe aurait été forcé de capituler, avec tous les bâtiments de guerre et les transports qui se trouvaient dans la Delaware; et sir Henry Clinton aurait partagé, lui et ses troupes, le sort de Burgoyne, si ce n'est pire, à moins d'être favorisé par une chance meilleure que celle généralement départie aux personnes de sa profession, dans les mêmes circonstances. La longue traversée du comte d'Estaing fut suivie d'une reconnaissance à Sandy Hook, fâcheuse pour nous à deux points de vue : d'abord en déjouant nos projets contre New-York contre les navires et les troupes qui y étaient enfermés; ensuite, en retardant l'entrée de l'escadre dans le havre de New-York, jusqu'après les sondages, essentiels il est vrai, effectués sur la barre. Bien plus, après l'adoption des plans de l'entreprise, contre Rhode-Island, et au moment de leur exécution, il a été encore malheureux de voir lord Howe intervenir avec ses vaisseaux pour créer une diversion et attirer les Français loin de l'île, tout en évitant le combat. Le comte n'étant pas revenu avant le 17 devant l'île, bien que l'ayant quittée le 10, le résultat a été de retarder les opérations à terre et d'exposer le tout à un échec, au cas de l'arrivée des vaisseaux commandés par Byron. (Lettre de Washington, 20 août 1778.) (*Note de l'auteur.*)

Barbade, plus éloignée de cent milles, nous donnent une piètre idée de l'habileté professionnelle française. Or elle était alors, comme elle est aujourd'hui, un facteur décisif dans la guerre maritime.

**Prise de Sainte-Lucie par les Anglais.** — L'amiral Barrington, commandant à la Barbade, montre une énergie égale à celle de Howe. Les transports arrivés le 10, gardent leurs troupes à bord, appareillent le 12 au matin pour Sainte-Lucie, et mouillent devant cette île à 3 heures de l'après-midi, le 13. Dans la soirée, la moitié des troupes est mise à terre. Le lendemain matin, le débarquement est terminé. Les Anglais s'emparent immédiatement d'un meilleur abri, et l'amiral se dispose à y envoyer les transports lorsqu'il en est empêché par l'apparition de d'Estaing. Toute cette nuit se passe à touer les transports à terre des bâtiments de guerre, et à mouiller ceux-ci en travers de l'entrée de la baie. Un soin tout spécial est pris de renforcer les deux extrémités de la ligne, et d'empêcher l'ennemi de passer au vent et à terre de l'escadre, comme le feront plus tard les vaisseaux anglais à la bataille d'Aboukir. Les Français ont des forces dépassant de beaucoup le double de celles de l'escadre anglaise. Si celle-ci est détruite, les transports et les troupes débarquées seront pris comme dans un piège.

D'Estaing prolonge par deux fois la ligne anglaise du nord au sud, la canonnant à grande portée, mais il ne mouille pas. Au contraire, abandonnant ses projets contre l'escadre, il se rend à une autre baie, débarque quelques soldats français, et donne l'assaut aux positions des troupes anglaises. Il échoue encore, et se retire à la Martinique. La garnison française, livrée à elle-même, est chassée dans l'intérieur de l'île et obligée de capituler.

Il est à peine nécessaire de signaler l'admirable activité de l'amiral Barrington. Cette diligence, jointe à l'habileté de ses dispositions, lui valaient un précieux avantage stratégique. Car tel était son succès. Sainte-Lucie est l'île la plus rapprochée de la Martinique au sud, et le havre du Gros-Ilot, à son extrémité nord, est particulièrement propre à surveiller le dépôt de Fort-Royal, principale station des Français dans les Indes occidentales. C'est de la baie du Gros-Ilot que partira Rodney pour les poursuivre, avant sa célèbre victoire de 1782.

A défaut de renseignements assez précis, nous ne pouvons sans

hésiter, attribuer à d'Estaing cet échec mortifiant. L'étendue de sa responsabilité dépend du vent qui peut avoir été très faible sous la terre, et de la possibilité de mouiller. Mais il faut néanmoins retenir le fait de son passage, à deux reprises différentes, à portée de canon de l'ennemi, sans trouver le moyen d'engager une action décisive. Sa conduite donna prise à la critique et au blâme du grand Suffren, commandant alors sous ses ordres [1].

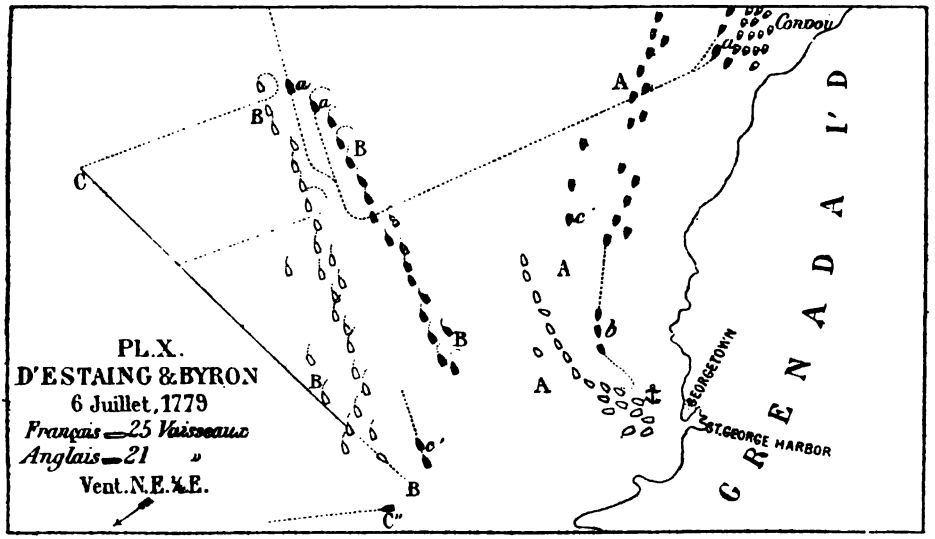
Les Anglais avaient ainsi compensé la perte de la Dominique, prise le 8 septembre par le gouverneur français des Antilles. Celui-ci n'avait rencontré aucune difficulté, en l'absence de toute escadre anglaise. La valeur de la Dominique pour les Français a déjà été signalée. Il est nécessaire d'insister ici sur ces exemples de la Dominique et de Sainte-Lucie, pour rendre palpable la vérité déjà énoncée que, de la prépondérance sur mer seule dépendait la possession de ces petites îles. De la compréhension de ce principe, dépendra pour chacun le jugement de la prochaine action de d'Estaing. Nous allons la raconter immédiatement.

**D'Estaing à la Grenade.** — Six mois de complète tranquillité avaient suivi l'affaire de Sainte-Lucie. Les Anglais s'étaient vus renforcés par la flotte de Byron, devenu commandant en chef. Mais les Français avaient reçu de leur côté 10 vaisseaux de ligne, et restaient supérieurs en nombre. Vers le milieu de juin, Byron appareillait avec son escadre, pour protéger un fort convoi de navires de commerce destinés à l'Angleterre, et l'escorter jusqu'à la sortie des îles. D'Estaing envoie alors une très petite expédition qui, le 16 juin 1779, prend sans difficulté Saint-Vincent; le 30 juin, l'amiral français appareille lui-même avec toute son armée pour attaquer la Grenade. Il mouille le 2 juillet, devant Georgetown, débarque ses troupes, et, le 4, la garnison, s'élevant à 700 hommes, capitule et rend l'île. Cependant, Byron apprenant la perte de Saint-Vincent, et l'attaque méditée contre la Grenade, appareille avec un grand convoi de navires chargés de troupes, et 21 vaisseaux de ligne pour reconquérir l'une, et porter secours à l'autre. En route, il est positivement informé de la présence des Français devant la Grenade, continue sa route vers cette île, et double la pointe nord-ouest de l'île au point

[1] Voir page 426 (du texte anglais). (*Note de l'auteur.*)

du jour, le 6 juillet. Dès le jour précédent, d'Estaing connaissait son approche : il reste cependant au mouillage [1], craignant, s'il appareille, d'être, en raison des courants et des folles brises, drossé trop loin sous le vent. C'est seulement lorsque les Anglais sont en vue que les Français appareillent ; leurs 25 vaisseaux de ligne présentent une masse confuse dans laquelle Byron ne reconnaît pas des forces supérieures aux siennes. Il signale donc une chasse générale, et les Français étant contraints, pour réparer le désordre de leur escadre, de se former sur le bâtiment le plus souventé, les Anglais conservent facilement l'avantage du vent qu'ils avaient déjà en approchant.

Au commencement du combat, la ligne française en partie formée est donc dans l'ouest, tribord amures, le cap au nord, l'arrière-garde en désordre, et au vent du centre et de l'avant-garde (*pl.* X ; A). Les Anglais courent largue avec une jolie brise. Ils sont bâbord




amures (A), le cap au sud-quart-sud-ouest, entre les vaisseaux ennemis et la terre. Leurs bâtiments de tête s'approchent sous une direction légèrement inclinée par rapport à la ligne française, et se dirigent plus particulièrement sur la queue de cette ligne encore en

[1] La position de d'Estaing au mouillage est marquée par une ancre, sur la figure X. (*Note de l'auteur.*)

désordre. Le convoi anglais reste entre l'île et son escadre, sous la garde spéciale de trois vaisseaux (A, *a*) qui seront, au dernier moment, rappelés. En exécution du signal de chasse générale, les trois meilleurs marcheurs anglais, et parmi eux, le vaisseau portant le pavillon de l'amiral Barrington, le premier des officiers généraux en sous-ordre, arrivent sous le feu du centre et de l'arrière-garde française, sans être soutenus, ce semble (*b*). Ils ont beaucoup à souffrir des bordées concentrées sur eux. En arrivant à la hauteur de la queue de ligne française, ils virent vent arrière, se mettent aussi tribord amures en restant au vent; ils courent comme les français, au nord. A peu près au même moment, Byron, qui ignorait jusque-là la reddition de l'île, aperçoit le drapeau français flottant sur les forts. Il fait aussitôt le signal de virer lof pour lof par la contre-marche, ordonne aux bâtiments de tête de se former en ligne pour se soutenir mutuellement, et de cesser la chasse pendant laquelle avait commencé l'action. Tandis que le corps principal court au sud, trois vaisseaux, *Cornwall*, *Grafton* et *Lion* (*c*), obéissant à la lettre du signal d'engager le combat à petite distance, se portent bien sous le vent des autres, et attirent sur eux la plus grande partie des coups de l'ennemi. Ils souffrent ainsi beaucoup dans leur personnel et leur gréement ; et bien que secourus, enfin, par les vaisseaux les plus avancés qui viennent du sud, avec des amures opposées, ils se trouvent incapables, après avoir viré (B, C′, C″) de suivre l'escadre. Ils se laissent culer, et dérivent sur les français. Ces trois navires, et les trois vaisseaux qui avec Barrington ont pris les devants, partagent le gros des pertes éprouvées par les Anglais avec deux autres placés à l'arrière. Ceux-ci, voyant la tête de ligne si exposée, ne suivent pas le mouvement successif, mais laissent porter, quittent leurs postes, et prennent place à la tête de la colonne (B, *a*, *a′*). Cette action ressemble beaucoup à celle qui donnera à Nelson une si haute réputation au cap Saint-Vincent, mais elle entraînait ici moins de responsabilité [1].

[1] Les officiers du bâtiment-amiral français portèrent, dit-on, la santé du commandant du « petit vaisseau noir ». Ce terme s'appliquait au *Monmouth*, de 64 canons (*a′*), un des vaisseaux dont il est question. Les noms des navires, comme ceux des familles, sont souvent prédestinés. Un précédent *Monmouth* avait, 20 ans auparavant, attaqué et pris, dans un combat isolé de fait, le *Foudroyant* de 84 canons, un des plus beaux vaisseaux de la marine française. Ce *Monmouth* était alors commandé par le commandant Gardiner, le même qui commandait le vaisseau de *Byng* dans la bataille de Port-Mahon. L'humi-

Telle est la situation dans laquelle s'est placé Byron par son attaque faite avec l'initiative que comportait l'avantage du vent et le désordre des derniers bâtiments français. Mais ici se présente une observation. Il était certainement à désirer de ne pas perdre de temps, et d'attaquer d'Estaing avant qu'il n'ait rétabli l'ordre dans son escadre. Cependant on peut se demander où était la nécessité de permettre aux trois navires de Barrington de s'aventurer, comme ils l'ont fait, si loin de leur escadre. Une chasse générale est admissible, elle est même à propos, quand, par suite d'une supériorité numérique, préexistante ou acquise, ou par suite de certaines conditions générales, les bâtiments appelés à commencer l'action ne sont pas exposés à se trouver en présence de forces trop considérables, à être écrasés sous leur concentration avant l'arrivée de secours. On pourrait encore permettre la chasse quand l'ennemi doit être combattu précipitamment pour l'empêcher de s'enfuir. Ce n'était, ici, ni l'un ni l'autre de ces cas. De même, il n'aurait pas fallu laisser le *Cornwall*, le *Grafton* et le *Lion* prendre des postes facilitant, ou même imposant à l'ennemi la concentration de son feu, alors qu'il faut chercher à lui faire éparpiller ses coups. Les détails de l'affaire ne sont pas assez précis pour nous autoriser à faire plus que signaler ces erreurs, sans les attribuer nécessairement à la faute de l'amiral.

**Occasion offerte à d'Estaing.** — Jusqu'à ce moment, les Français sont restés strictement sur la défensive, suivant leur tactique générale. Voici maintenant une occasion de prendre l'offensive. Les qualités professionnelles de d'Estaing vont y donner leur mesure. Mais pour les juger sainement, il faut bien comprendre la situation actuelle. Les deux escadres sont tribord amures, le cap au nord (B.B. B.); les Français, sous le vent, ont peu d'avaries dans leurs mâtures, mais n'ont pas encore réussi à rectifier complètement leur ordre; les Anglais, par suite de leur attaque défectueuse, ont sept vaisseaux sérieusement endommagés; quatre d'entre eux, le *Monmouth* (*a'*), le *Grafton*, le *Cornwall* (*c'*) et le *Lion* (*c''*) sont désem-

liation ressentie par Gardiner, à la suite de cette affaire, cause de l'exécution de son chef, le poussa à engager un combat si disproportionné. Il y perdit la vie. Le même vaisseau si maltraité devant la Grenade, sera engagé, 3 ans plus tard dans l'Inde, et sous un autre capitaine, dans une action également désespérée. (*Note de l'auteur.*)

parés. Les trois autres sont, à trois heures de l'après-midi, à une lieue en arrière, et beaucoup sous le vent de leur ligne. En fait, ils se trouvent plus près des Français que des Anglais. Enfin, la vitesse de l'escadre anglaise est nécessairement réduite à celle des navires endommagés restés dans la ligne. Ces conditions font ressortir fortement l'embarras d'une escadre, dont un petit nombre de navires a subi toutes les avaries, en supportant seuls le poids d'un combat, à l'exclusion des autres bâtiments. Les dix ou douze vaisseaux restés intacts ont à tenir compte, dans leurs mouvements, des facultés de ceux qui ont des avaries. D'Estaing, avec vingt-cinq bâtiments, a maintenant au vent les dix-sept ou dix-huit navires de Byron, capables de naviguer ensemble, mais plus lents, moins manœuvrants que leurs ennemis, ayant, en outre, le souci du convoi placé au vent et de trois bâtiments désemparés sous le vent. Dans ces circonstances, l'amiral français a le choix entre trois manières de procéder :

1° Il peut gagner du chemin en avant, virer ensuite, et venir se placer entre Byron et le convoi, en jetant ses frégates parmi ce dernier ; 2° il peut encore virer tous à la fois, et courir sur la ligne anglaise pour engager une action générale ; 3° enfin, après avoir viré de bord, rien ne l'empêche de couper de leur escadre les trois navires désemparés, ce qui, selon les probabilités, doit entraîner aussi une action générale, mais avec moins de risques.

**Indécision de d'Estaing.** — Il ne fera rien de tout cela. En ce qui touche le premier parti, sachant les critiques faites dans son escadre, il écrira en France que ses navires étaient trop en désordre pour lui permettre de s'y arrêter. Mais il est bien difficile de croire à un tel effet d'une irrégularité quelconque dans la ligne, étant donné les différences de marche des deux escadres. La troisième alternative présentait probablement le plus d'avantages, car elle assurait la séparation entre le corps principal ennemi et les bâtiments désemparés. Elle devait probablement exaspérer l'amiral anglais et le pousser à attaquer dans des conditions extrêmement hasardeuses. Il est établi, par des témoignages anglais, que Byron avait exprimé l'intention de laisser porter de nouveau, si les navires isolés étaient attaqués. A trois heures de l'après-midi, les bâtiments de d'Estaing virent tous ensemble, se forment sur le vaisseau sous le

vent[1] et courent au sud. Les Anglais imitent ce mouvement à l'exception du bâtiment de tête, le *Monmouth* ($a'$), qui, hors d'état de manœuvrer, continue à courir au nord, et des trois vaisseaux séparés. De ceux-ci ($c'$), deux gardent le cap au nord et passent une fois de plus sous le feu des Français; mais le *Lion* ($c''$), incapable de tenir le vent, reste presque vent arrière, coupe ainsi la route de l'escadre française en avant d'elle et va se réfugier à la Jamaïque, distante d'un millier de milles. Il n'est pas poursuivi et les Français n'auront d'autre trophée qu'un simple transport.

**Réputation professionnelle de d'Estaing.** — « Si l'amiral », écrit le célèbre Suffren (commandant alors le vaisseau de tête français) « avait été aussi bon marin qu'il était courageux, nous n'au« rions pas laissé échapper quatre bâtiments démâtés. » « D'Estaing « était passé, à l'âge de 30 ans, de l'armée dans la marine, avec le « grade prématuré de contre-amiral. Au début de la guerre, il « n'avait pas dans la marine une réputation d'aptitude nautique; et « cette opinion, on peut le dire sans crainte de se tromper, fut jus« tifiée par sa conduite pendant les hostilités[2]. » « Brave comme « son épée, d'Estaing fut toujours l'idole des soldats et des ma« rins; mais, en dépit de la faveur marquée dont il jouissait près « du roi, l'autorité morale sur ses officiers lui fit défaut en plu« sieurs occasions[3]. »

Les historiens français ont donné généralement de l'insuffisance de d'Estaing à la Grenade une autre explication que son incapacité de marin. « Cette île, ont-ils dit, était l'objectif réel de ses efforts, et « il considérait l'escadre anglaise comme tout à fait secondaire. » Ramatuelle, un tacticien maritime qui, ayant servi activement dans cette guerre, a écrit sous l'Empire, cite cet exemple, celui de Yorktown et d'autres, pour y trouver la vraie manière d'entendre la guerre navale. Ses paroles reflètent probablement l'opinion générale

[1] La ligne Be montre la direction finale de l'escadre française; le vaisseau sous le vent ($o$) a viré, et court vers ($o'$) tandis que les autres bâtiments se placent dans son sillage. Byron se forma probablement de la même manière, sur une ligne parallèle; mais cela n'est pas expressément relaté. Les vaisseaux désemparés ($c'$) pouvaient facilement prendre rang dans cette nouvelle ligne; tandis qu'ils n'auraient guère pu continuer dans la première direction. (*Note de l'auteur.*)

[2] Chevalier, *Histoire de la marine française.*

[3] Guérin, *Histoire maritime.* (*Notes de l'auteur.*)

des marins français à cette époque et, certainement, sont l'expression de la politique du gouvernement de son pays. A ces titres, et comme elles impliquent des principes dignes de la plus sérieuse discussion, nous ferons plus que les mentionner en passant :

**Politique navale des Français.** — « La marine française a tou-
« jours préféré la gloire d'assurer ou de conserver une conquête, à
« celle plus brillante peut-être, mais certainement moins réelle, de
« capturer quelques navires ; et, en cela, elle s'est rapprochée bien
« davantage du véritable but de la guerre. En fait, qu'importerait à
« l'Angleterre la perte de quelques vaisseaux? Le point essentiel est
« de l'attaquer dans ses possessions, source immédiate de sa
« richesse commerciale et de sa puissance maritime. La guerre de
« 1778 fournit des exemples du dévouement des amiraux français
« aux véritables intérêts de leur pays. La conservation de la Gre-
« nade, la prise de Yorktown, où une armée anglaise se rendit, la
« conquête de Saint-Christophe furent les résultats de grandes
« batailles dans lesquelles on laissa l'ennemi se retirer sans être
« inquiété plutôt que de risquer de lui donner une chance de secou-
« rir les points attaqués. »

Le cas de la Grenade est particulièrement bon à envisager pour la discussion. Personne, en vérité, ne contestera qu'à certains moments il faut savoir ou abandonner ou différer un succès militaire probable en faveur d'un autre plus important ou plus décisif. La situation de Grasse dans la Chesapeake en 1781, avec le sort de Yorktown dépendant du parti qu'il adopterait, est non seulement visée par Ramatuelle, mais assimilée à celle de d'Estaing devant la Grenade. Comme si les deux cas se ressemblaient! Tous les deux chefs sont justifiés de la même manière, non par la considération des circonstances particulières auxquelles ils auraient eu le mérite d'approprier leur conduite, mais comme ayant obéi à un principe général. Ce principe est-il juste? La tendance de l'écrivain cité se révèle inconsciemment quand il dit « quelques navires ». Il n'est guère habituel d'écraser d'un seul coup toute une marine; « quelques navires » pris signifient une victoire navale ordinaire. Dans la fameuse bataille de Rodney, cinq vaisseaux seulement furent capturés, et cependant la Jamaïque fut sauvée.

Afin de déterminer la justesse du principe prétendu établi par ces

deux exemples (nous discuterons plus tard celui de Saint-Christophe), il est nécessaire d'examiner quel était, dans chacun des cas, l'avantage cherché et le facteur déterminant du succès. A Yorktown, le but poursuivi était la capture de l'armée de Cornwallis ; l'objectif était la destruction de la force militaire organisée de l'ennemi à terre. A la Grenade, l'objectif choisi consistait dans la possession d'un petit territoire d'assez faible valeur militaire ; car, remarquons-le, toutes ces petites Antilles demandaient, pour être occupées en force, des détachements multipliés, ne pouvant se soutenir mutuellement, si ce n'est par l'intermédiaire des escadres. Ces détachements plus ou moins importants étaient exposés à être écrasés séparément, s'ils n'étaient soutenus par la flotte. C'était donc la suprématie maritime qu'il fallait maintenir ; c'était, par conséquent, la marine ennemie qu'il fallait détruire. La Grenade en particulier, rapprochée de la Barbade et de Sainte-Lucie, sous le vent de ces îles, toutes les deux fortement occupées par les Anglais, était un point faible entre les mains des Français ; car, à juger sainement de la situation militaire de toutes ces îles, il suffisait d'y avoir une ou deux bases d'opérations navales solidement fortifiées et gardées. La flotte se serait chargée de défendre les autres, qu'il eût suffi de protéger contre les attaques de croiseurs isolés ou de corsaires.

Tels étaient les objectifs poursuivis et disputés. Quel était le facteur déterminant dans la querelle ? Certainement la flotte, la force militaire organisée. Le sort de Cornwallis dépendait entièrement de la possession de la mer. Il est inutile de raisonner sur ce qu'auraient été les résultats du renversement de la proportion des forces, le 5 septembre 1781, c'est-à-dire si de Grasse, au lieu d'avoir cinq navires de plus que les Anglais, en avait eu cinq de moins. En réalité, de Grasse, au commencement du combat, avait sur son adversaire une supériorité analogue à celle produite par une victoire chaudement disputée [1]. La question était donc de savoir s'il devait compromettre une victoire presque certaine et décisive sur les forces organisées de l'ennemi à terre, pour rechercher sur les forces organisées à flot une victoire plus douteuse. Il ne s'agissait donc pas de Yorktown, mais de Cornwallis et de son armée. La manière de présenter les choses a son importance.

[1] Sauf la supériorité morale. — Mais cela n'altère en rien le raisonnement de l'auteur. (*Note du traducteur.*)

Ainsi posée, — et elle ne saurait l'être autrement, — la question ne peut recevoir qu'une réponse. Mais, remarquons-le bien expressément, les *deux* alternatives en face desquelles se trouvait de Grasse, lui présentaient comme objectifs les forces organisées de l'ennemi. Il en est tout différemment pour d'Estaing à la Grenade. Sa supériorité numérique sur les Anglais égale presque celle de de Grasse ; les objectifs entre lesquels il a le choix sont : la force organisée à flot, d'un côté ; de l'autre, une petite île fertile, mais sans importance militaire. La Grenade, dira-t-on, était une forte position défensive ; mais une position forte par elle-même est sans importance si elle n'a pas une valeur stratégique. Pour sauver l'île, d'Estaing refuse un avantage énorme que lui donne, sur la flotte ennemie, sa bonne étoile. Et cependant, la possession des îles dépendait de la lutte entre les escadres ennemies. Un port à l'abri des attaques et le libre usage de la mer : voilà ce qu'il fallait pour être maître des Antilles. Et la liberté des communications par mer ne dépendait en rien des détachements multipliés dans les îles, mais elle tenait à la destruction de la marine ennemie, que nous pouvons proprement comparer à l'armée tenant la campagne. Les îles étaient, elles, comme des villes riches, et il n'était aucunement besoin d'avoir plus d'une ou deux villes ou postes fortifiés.

Nous pouvons donc, sans crainte d'erreur, avancer que le principe base de l'action de d'Estaing n'était pas, pour ne rien dire de trop, incontestablement correct ; car, en s'y conformant, l'amiral français s'était trompé. Dans le cas de Yorktown, le principe établi par Ramatuelle fut bien probablement la raison *réelle* de la conduite de de Grasse. Mais il ne faut certainement pas le donner comme *justifiant* cette conduite. La vraie justification de cet amiral est celle-ci : l'événement dépendait de la conservation, pour un temps assez court, de la supériorité sur mer, et de Grasse l'avait déjà de par le nombre de ses vaisseaux. A égalité numérique, la fidélité au devoir militaire du moment l'aurait contraint à se battre, à mettre obstacle aux entreprises que l'amiral anglais aurait certainement tentées. La destruction de « quelques navires », comme s'exprime avec dédain Ramatuelle, donne tout juste cette supériorité, cause du succès de Yorktown. En règle générale, cela est certainement un objectif préférable à celui des Français. Il y a des exceptions, sans doute ; on les trouvera probablement lorsque, comme à Yorktown, la

force militaire est tenue en échec, battue quelque part ailleurs ; ou, comme à Port-Mahon, quand il s'agit de gagner ou de perdre une base solide et enviable, utile à cette force. Et encore est-il permis de se demander si, à Port-Mahon, la prudence était bien de mise.

Hawke et Boscawen, s'ils avaient été battus comme Byng, ne seraient pas allés à Gibraltar se réparer. Il eût fallu, pour les y forcer, d'autres coups portés par les Français à la suite du premier, et des avaries autrement considérables.

La Grenade était sans doute très chère à d'Estaing, car c'était son unique succès. Il n'en est pas moins difficile de concevoir la confiance en ses talents, exprimée par certains auteurs français, quand on a suivi ses échecs à la Delaware, à New-York, à Rhode-Island, et surtout l'humiliante affaire de Sainte-Lucie. Doué d'un courage personnel brillant et communicatif, il se distingua entre tous lorsque, comme amiral, il conduisit en personne les assauts contre les retranchements de Sainte-Lucie et de la Grenade, et quelques mois après, l'attaque infructueuse de Savannah.

**D'Estaing à Savannah.** — Pendant l'absence de la flotte française, dans l'hiver 1778-79, les Anglais, maîtres maintenant de la mer avec un petit nombre de navires qui n'étaient pas allés aux Indes occidentales, résolurent de transporter la scène de la guerre continentale dans les États du Sud, où, supposaient-ils, se trouvait un grand nombre de colons restés fidèles. L'expédition dirigée contre la Géorgie réussit au point que Savannah fut prise dans les derniers jours de 1778. Tout l'État se soumit rapidement. Les opérations s'étendirent de là dans la Caroline du Sud, mais elles ne réussirent pas à amener la chute de Charleston.

Ces événements sont annoncés à d'Estaing, aux Indes Occidentales, et la nouvelle en arrive accompagnée de représentations au sujet du danger des Carolines, des murmures des colons contre les Français qu'ils accusent d'abandonner leurs alliés sans leur avoir rendu aucun service, mais, au contraire, après avoir mis à profit, pour se réparer, l'aide cordiale des Bostoniens. Il y avait bien quelque pointe de vérité dans l'allusion à l'inefficacité des secours. Aiguillonné par elle, d'Estaing se décide à enfreindre les ordres de retourner immédiatement en Europe avec certains vaisseaux. Il a ces ordres en main, mais au lieu de les exécuter, il appareille avec vingt-

deux vaisseaux de ligne pour la côte d'Amérique. Il se propose deux choses : délivrer les États du Sud, et coopérer à une attaque contre New-York de concert avec Washington.

A son arrivée sur la côte de Géorgie, le 1er septembre, d'Estaing surprend les Anglais complètement au dépourvu ; mais le manque de promptitude qui a déjà signalé le commandement de cet homme audacieux, trahit encore sa bonne fortune. Il s'attarde devant Savannah, et laisse s'écouler des jours précieux. Les conditions se modifient cependant, et l'approche de la mauvaise saison, changeant sa lenteur en impatience, le pousse à donner prématurément l'assaut. Il y déploie sa vaillance accoutumée, et combat, comme le général américain, à la tête de sa colonne ; mais l'action ne se résout pas moins en un échec sanglant. Le siège est levé, et d'Estaing appareille immédiatement pour la France, non seulement renonçant à son projet contre New-York, mais abandonnant à l'ennemi les États du Sud. Les Anglais, en apprenant la présence de l'escadre française avaient, en toute hâte, évacué Newport. Leur retraite était déjà décidée, il est vrai, mais l'arrivée de d'Estaing l'avait changée en véritable fuite. Telle était la valeur du secours apporté par la grande puissance navale de la France! N'était-il pas cruel de l'avoir fait miroiter aux yeux des Américains pour le retirer sans autre résultat ?

Après l'appareillage de d'Estaing, et de toute la flotte française (car les bâtiments non rappelés en France étaient revenus aux Indes occidentales), les Anglais reprennent leurs attaques, un moment suspendues, contre les États du Sud. Leur armée et leur escadre quittent New-York pour la Géorgie dans les dernières semaines de 1779 et, après s'être assemblées à Tybee, se dirigent sur Charleston, par Édisto. L'impuissance des Américains sur mer laisse s'effectuer ce mouvement, sans autre opposition que celle de croiseurs isolés. Ceux-ci prennent seulement quelques traînards, confirmant ainsi l'inanité des résultats à attendre d'une guerre de course. Le siège de Charleston commence à la fin de mars ; — bientôt après, les vaisseaux anglais franchissent la barre, passent devant le fort Moultrie, sans avaries sérieuses, et vont mouiller à portée de canon de la place. Le fort Moultrie est réduit bientôt, et sans difficultés, par des approches du côté de terre; la ville elle-même se rend le 12 mai, après un siège de quarante jours. L'État tout entier ne tarde pas à

être sillonné de colonnes, qui le réduisent à une complète soumission militaire.

**De Guichen remplace d'Estaing.** — Cependant les débris de ce qui avait été l'escadre de d'Estaing sont renforcés par des vaisseaux venus de France sous le comte de Guichen. Cet officier général prend le commandement en chef des mers des Indes occidentales le 22 mars 1780. Dès le jour suivant, il appareille pour Sainte-Lucie, espérant la surprendre, mais un vieil amiral du type anglais traditionnel, morose, et dur-à-cuire, sir Hyde Parker, s'est si bien établi au mouillage avec seize vaisseaux, que de Guichen avec vingt-deux n'ose pas l'attaquer. L'occasion, si c'en était une, ne se représentera pas.

**Arrivée de Rodney aux Indes occidentales.** — De Guichen revenant à la Martinique, y mouille le 27, et le même jour, le nouveau commandant en chef anglais, Rodney, rejoint Parker à Sainte-Lucie.

Rodney, devenu célèbre depuis, était alors un amiral distingué, âgé de soixante-deux ans au moment où il prenait le commandement destiné à le rendre à jamais fameux. Doué d'un brillant courage, et marin habile, mais de mœurs excentriques, pour ne pas dire irrégulières, des embarras d'argent le retenaient exilé en France, au moment de la déclaration de guerre. Il se vanta un jour d'en finir bientôt avec les escadres françaises, si les circonstances lui permettaient de retourner en son pays. Un gentilhomme français l'ayant entendu, lui proposa de répondre de ses dettes. Cette générosité était sans doute inspirée par un mélange, en parties égales, de sentiments chevaleresques et d'amour-propre national. A son retour, Rodney recevait un commandement et appareillait, en janvier 1780, avec une escadre de vingt vaisseaux de ligne, pour secourir Gibraltar, alors investi et serré de près. Devant Cadix, sa bonne chance proverbiale lui faisait rencontrer une flotte espagnole de onze vaisseaux de ligne. Ceux-ci ayant continué maladroitement leur route jusqu'à ce qu'il fût trop tard pour s'échapper[1], Rodney fait le signal à tous ses bâtiments de chasser en avant, se jette sous le vent, entre

[1] Drinkwater, dans son histoire du siège de Gibraltar, explique l'action de l'amiral

l'ennemi et son port, et, malgré une nuit obscure et orageuse, réussit à faire sauter un navire et à en prendre six. Il presse ensuite sa marche, ravitaille Gibraltar, le met hors de tout danger résultant du dénûment ; enfin, laissant là ses prises et le gros de son escadre, fait route pour sa station.

Malgré son brillant courage personnel, et son habileté professionnelle de beaucoup en avance, quant à ce qui a trait à la tactique, sur celle de tous ses contemporains anglais, Rodney appartient plutôt, comme commandant en chef, à l'école prudente et savante des tacticiens français qu'à celle de Nelson, impétueuse et ardente au delà de toute limite.

**Caractère militaire de Rodney.** — Nous avons vu, avec Tourville, la méthode désespérée et acharnée des combats du XVII^e siècle se transformer et devenir la tactique artificielle, toute de forme et de parade, nous pourrions dire la tactique frivole, du XVIII^e siècle. Nous verrons de même avec Rodney, la transition de ces duels cérémonieux aux actions habilement conçues, mais néanmoins sérieuses comme résultat. Il serait injuste pour Rodney, de le comparer aux amiraux français de son temps. Avec une habileté reconnue par de Guichen dès les premières rencontres, Rodney n'entendait pas se livrer à de vaines fioritures, mais cherchait à nuire à son adversaire.

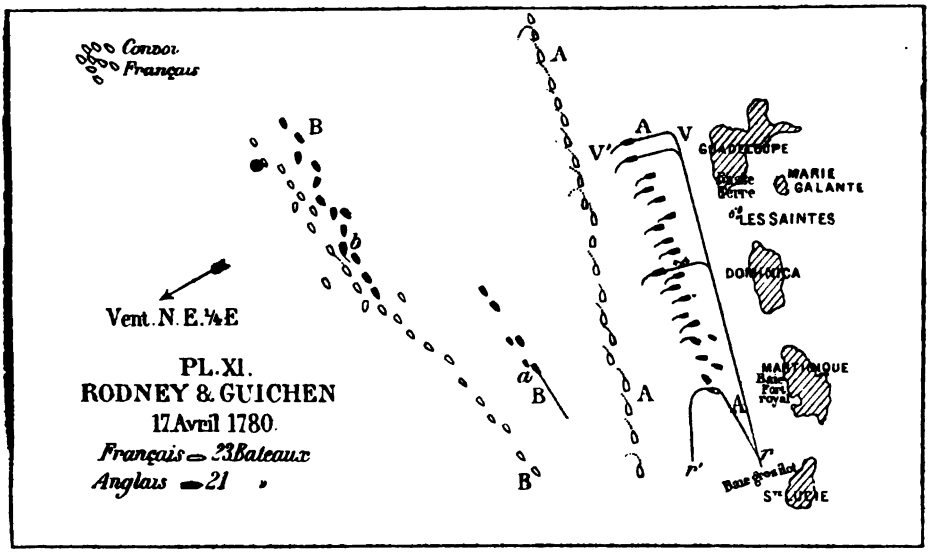
Les faveurs les plus grandes jetées incidemment sur sa route par la fortune ne réussirent pas à détourner ses yeux de son objectif unique : la flotte française, la force militaire organisée de l'ennemi sur mer. Et, au jour où la fortune abandonnera le vainqueur de Cornwallis qui, négligeant ses offres, n'a pas su profiter de son avantage pour frapper son adversaire, Rodney, par sa victoire, tirera l'Angleterre de sa profonde anxiété, et lui rendra d'un seul coup, à l'exception de Tabago, toutes les îles momentanément conquises par la prudente tactique des Alliés.

**Rodney et de Guichen.** — De Guichen et Rodney se rencontrent pour la première fois, le 17 avril 1780, trois semaines après l'arrivée

espagnol, par la croyance où il était que Rodney n'accompagnerait pas le convoi jusqu'au détroit, et s'était déjà séparé de lui. Il découvrit trop tard son erreur.

(*Note de l'auteur.*)

du dernier. L'escadre française s'élevait au vent, dans le canal entre la Martinique et la Dominique, lorsque l'ennemi se montra dans le sud-est. Une journée se passa à manœuvrer pour avoir l'avantage du vent. Il resta à Rodney. Les deux escadres étaient maintenant bien sous le vent des îles[1] (*Pl.* XI), toutes les deux tribord amures, le cap au nord, et les Français par le bossoir sous le vent des Anglais.




Rodney, qui force de voiles, signale à son escadre son intention d'attaquer, avec tous ses bâtiments, le centre et l'arrière-garde des Français. Lorsqu'il est arrivé au point qui lui paraît convenable, il donne l'ordre de laisser porter de 8 quarts (90°) tous à la fois (A, A, A,). De Guichen voyant le danger de son arrière-garde, vire lof pour lof, tous ensemble, et se porte à son secours. Rodney voit son attaque déjouée, et revient au vent du même bord que l'ennemi. Les deux escadres ont maintenant le cap au sud-est. Un peu plus tard, Rodney fait de nouveau le signal d'engager le combat, suivi une heure après, à midi précis, de l'ordre (d'après son propre rapport), à chaque bâtiment de laisser porter, et de courir sur l'adversaire en face de lui dans la ligne ennemie[2].

[1] L'endroit où se livra le combat est indiqué par les pavillons placés en croix.

[2] Les vaisseaux figurés en noir dans la position A représentent les Anglais laissant

Cela ressemble à la vieille méthode d'opposer vaisseau à vaisseau. Rodney, d'après ses propres explications, entendait faire attaquer par chacun de ses navires, le vaisseau qu'il avait en face de lui pour le moment, et non celui qui, dans la ligne, avait un numéro correspondant au sien. Voici, du reste, ses termes mêmes :... « Dans une « position oblique, de manière à donner à mes vaisseaux de tête la « faculté d'attaquer les premiers navires de la division du centre, et « à combattre avec toute l'escadre anglaise les deux tiers de celle « de l'ennemi » (B, B). La difficulté et le malentendu subséquents semblent provenir principalement de la défectuosité du livre des signaux. Au lieu d'exécuter le désir de l'amiral, les bâtiments de tête (*a*) forcent de voiles pour atteindre leur poste, supposé par le travers de leur adversaire dans l'ordre numérique. Rodney a affirmé, par la suite, que la ligne française était très étendue, lorsqu'il laissa porter pour la seconde fois; si ses ordres avaient été exécutés, le centre et la queue de ses adversaires auraient été désemparés avant de pouvoir être secourus par la tête.

Nous avons toute raison d'ajouter foi à l'assertion de Rodney, exprimant son dessein constant d'attaquer la queue de ligne française avec des forces supérieures. Son échec eut pour cause l'imperfection du livre de signaux, et l'inexpérience tactique de son escadre; il ne peut en être rendu responsable, étant à sa tête depuis peu. Mais sa position défensive avait paru à de Guichen assez mauvaise pour le faire s'écrier, en voyant les Anglais courir sur lui la première fois, que six ou sept de ses navires étaient perdus; et, il écrivit à Rodney que si ses signaux avaient été exécutés, il serait devenu son prisonnier[1].

porter sur le centre et l'arrière-garde français. La ligne V.*r*, est la ligne de bataille de la tête à la queue avant de laisser porter. Les positions V', *r'*, sont celles de la tête et de la queue, après être revenus au vent bâbord amures, lorsque les Français eurent viré lof pour lof. (*Notes de l'auteur.*)

[1] Dans une réprimande sévère adressée au commandant Carkett, du bâtiment de tête de la ligne anglaise, Rodney dit : « Vous avez manœuvré de manière à entraîner les « autres à suivre votre mauvais exemple; ainsi, oubliant que le signal de formation « impliquait une distance de deux encablures seulement entre les vaisseaux, vous avez « conduit la division de tête à plus de 2 lieues de la division du centre, ainsi exposée à « supporter tout l'effort de l'ennemi, sans être convenablement soutenue. » (*Vie de Rodney*, vol. 1, p. 351.) D'après toutes les règles du bon sens tactique, les autres navires auraient dû, semble-t-il, prendre leurs distances sur leur matelot d'arrière, en serrant par conséquent sur le centre. Dans une conversation avec sir Gilbert Blane, qui n'assistait pas à ce combat, Rodney affirma que la ligne française s'étendait sur une longueur

Une preuve plus convaincante de la manière dont il appréciait le caractère dangereux de son ennemi, se trouve dans le soin qu'il eut, par la suite, d'éviter la position sous le vent. Rodney, voyant avorter ses plans les mieux préparés, avait montré que son habileté n'excluait pas le courage opiniâtre des combattants les plus audacieux. Il avait conduit son propre navire tout près de l'ennemi, continuant le combat jusqu'au moment où son adversaire quitta son poste, ayant perdu son mât de misaine et sa grande vergue, et si endommagé dans sa coque qu'on eut beaucoup de peine à le maintenir à flot.

**Rupture de la ligne.** — Un incident du combat mentionné par les écrivains français et par Botta[1], qui le tenait probablement de témoignages français, mais dont il n'est pas question dans les rapports anglais, montre la crainte causée aux Français par la nature critique de l'attaque. Selon eux, Rodney, remarquant dans leur ligne un vide dû à ce que le matelot d'arrière du navire-amiral n'était pas à son poste, essaya de les couper en deux (*b*); mais le commandant du *Destin*, de 74, augmenta de voiles, et se jeta en travers de la route d'un vaisseau anglais de 90.

« L'action du *Destin* fut justement louée, dit Lapeyrouse-Bonfils. « L'escadre courait le danger d'une défaite presque certaine. La « bravoure de M. de Goimpy la sauva. Telle fut après l'affaire, l'opi- « nion de toute l'escadre française. Mais en admettant que notre « ligne ait été coupée, où sont les désastres inévitables dont la flotte « aurait été menacée? N'aurait-il pas été toujours facile, pour nos « vaisseaux de queue, de remédier à cet accident, en se portant « rapidement à la place des vaisseaux séparés? De ce moment, « serait résulté inévitablement une *mêlée*, et l'avantage serait resté « à l'escadre ayant les commandants les plus braves, les plus « dévoués. Mais alors, comme sous l'Empire, on admettait en prin- « cipe que tout vaisseau isolé était un vaisseau pris, et cette « croyance produisait son effet. »

L'effet produit par la rupture de la ligne ou de l'ordre de bataille

de 4 lieues « comme si de Guichen avait eu l'idée que nous chercherions à l'éviter ». (*Naval chronicle*, vol. XXV, p. 402.)

[1] *Histoire de la Révolution américaine*. (*Notes de l'auteur*.)

ennemi dépend de plusieurs conditions. L'idée essentielle, base de cette tactique, est de diviser l'escadre ennemie en pénétrant dans un intervalle existant ou créé de force, ensuite de concentrer tout l'effort dont on est capable sur celle des fractions la moins bien placée pour être secourue par l'autre. Dans une ligne de file, c'est généralement la queue de la ligne. La compacité de l'ordre, le nombre des navires coupés, la longueur du temps pendant lequel ils peuvent être isolés et écrasés sous le nombre, affecteront les résultats de la manœuvre. L'effet moral, la confusion mise dans la ligne disjointe auront aussi la plus grande influence sur l'issue finale. Les navires sont arrêtés en arrivant à la brèche, l'arrière-garde s'entasse, tandis que les vaisseaux de tête continuent leur route. Un tel moment est critique et demande une action immédiate. Mais les hommes sont rares qui, dans une circonstance imprévue, peuvent voir et décider immédiatement la conduite à tenir, surtout si, étant subordonnés, ils encourent une responsabilité. Dans une telle scène de confusion, les Anglais pouvaient, sans forfanterie, espérer mettre à profit leur habileté professionnelle. Car les qualités efficaces, en ces éventualités, ne sont pas seulement le « courage et le dévouement », mais encore et surtout l'habileté. Nous trouverons un exemple de tous ces effets de « couper la ligne » dans la grande bataille de 1782.

De Guichen et Rodney se rencontrèrent deux fois encore dans le mois suivant, et, dans aucune de ces occasions, l'amiral français ne prit la position sous le vent recherchée par ses compatriotes. Cependant, une escadre de 12 vaisseaux de ligne espagnols était en route pour se joindre aux Français. Rodney croisait au vent de la Martinique pour l'intercepter; mais l'amiral espagnol fit une route plus au nord, atterrit sur la Guadeloupe, et de là informa de Guichen de son arrivée. Celui-ci se porta à la rencontre de ses alliés et les escorta au port. La grande supériorité numérique des coalisés répandit la crainte dans les îles anglaises; mais le manque d'entente produisit des retards et des hésitations; une épidémie terrible ravagea les équipages espagnols, et les opérations projetées se réduisirent à néant. Au mois d'août, de Guichen appareilla pour la France avec 15 vaisseaux. Rodney, ignorant sa destination, inquiet au sujet de l'Amérique du Nord et de la Jamaïque, divisa son escadre, en laissa la moitié dans les îles, et, avec l'autre moitié, appareilla pour New-York où il arriva le 12 septembre.

**Rodney à New-York.** — Il encourait ainsi de très grands risques, et cette division de l'escadre peut à peine se justifier; cependant, la dispersion de ses vaisseaux ne fut suivie d'aucun mauvais effet[1]. Si de Guichen s'était porté sur la Jamaïque, ou, comme l'attendait Washington, sur New-York, aucune des deux fractions de l'escadre anglaise ne lui aurait opposé de résistance sérieuse. C'était donc s'exposer à deux chances de désastre au lieu d'une, que chercher à occuper deux points du théâtre de la guerre avec des forces peu considérables, au lieu d'en garder un seul avec toute l'escadre.

L'anxiété de Rodney au sujet de l'Amérique du Nord était fondée. Le 12 juillet de cette année, les secours longtemps attendus arrivèrent (cinq mille soldats français conduits par Rochambeau et sept vaisseaux de ligne commandés par de Ternay). Les Anglais conservaient encore la supériorité sur mer. Mais ils se voyaient contraints de se concentrer à New-York, et de renoncer à renforcer leurs troupes opérant dans la Caroline. La difficulté des mouvements, les distances à franchir par terre donnaient un tel avantage aux forces navales, que Lafayette demanda instamment au gouverment français une augmentation de l'escadre. Mais le cabinet de Versailles était naturellement, et avec raison, préoccupé de son propre intérêt immédiat aux Antilles. Il ne jugeait pas encore le moment venu de délivrer l'Amérique.

**Retour de Rodney aux Indes occidentales.** — Rodney avait évité par son absence le grand ouragan d'octobre 1780. Il revint aux Indes occidentales, plus tard, dans la même année, et apprit bientôt la guerre déclarée entre la Grande-Bretagne et la Hollande, le 20 décembre 1780. Nous en dirons les causes plus loin. L'amiral s'empara immédiatement des îles hollandaises, Saint-Eustache et Saint-Martin, sans parler de nombreux navires marchands, et de denrées valant en tout quinze millions de dollars. Ces îles, tandis qu'elles étaient encore neutres, avaient joué le rôle de Nassau dans la guerre civile américaine; elles étaient devenues un grand dépôt de marchandises de contrebande. Les Anglais en prirent d'immenses quantités.

L'année 1780 n'avait pas favorisé la cause des État-Unis. Le combat de Camden avait paru affermir le joug anglais sur la

[1] *Pour les raisons de Rodney*, voir sa vie (vol. 1, pp. 365-376). (*Note de l'auteur.*)

Caroline du Sud, et l'ennemi se flattait d'être bientôt maître de la Caroline du Nord et de la Virginie. La trahison d'Arnold était venue ensuite augmenter le découragement, et la victoire de Kings-Mountain n'avait qu'en partie relevé les esprits. Le côté consolant de la situation était l'aide substantielle des troupes françaises. Encore la consolation était-elle incomplète, car la deuxième partie des secours destinés aux Américains était bloquée à Brest par la flotte anglaise; et l'arrivée finale de Rodney à la place de de Guichen que l'on attendait, détruisait le dernier espoir de faire une campagne fructueuse.

Néanmoins le moment approchait d'une période d'activité violente et décisive. A la fin de mars 1781, le comte de Grasse appareilla de Brest avec vingt-six vaisseaux de ligne et un convoi considérable. Sous les Açores, cinq navires se détachèrent sous le commandement de Suffren pour aller aux Indes orientales. Nous en reparlerons plus loin. De Grasse arriva en vue de la Martinique le 28 avril. L'amiral Hood (en l'absence de Rodney resté à Saint-Eustache), bloquait dans Fort-Royal (le port et l'arsenal français sous le vent de l'île) quatre vaisseaux de ligne, quand les éclaireurs lui annoncèrent l'escadre ennemie. Hood avait deux choses à faire à la fois : empêcher les quatre navires bloqués, de se joindre à la flotte qui arrivait, tout en ne laissant pas cette dernière se placer entre ses propres vaisseaux et la baie du gros îlot à Sainte-Lucie. Au lieu de faire tout cela en vingt-quatre heures, en allant, par un louvoyage, se placer au vent du Rocher du Diamant, son escadre se laissa entraîner assez loin sous le vent pour permettre à de Grasse de passer le canal le 29, ensuite de faire route pour Fort-Royal en gardant son convoi entre l'île et l'escadre. Hood fut sévèrement blâmé par Rodney pour avoir pris cette fausse position, mais elle lui avait peut-être été imposée par les folles brises, et le courant portant sous le vent. Quoi qu'il en ait pu être, les quatre vaisseaux au mouillage de Fort-Royal appareillèrent et rejoignirent les arrivants. — Les Anglais avaient maintenant dix-huit vaisseaux à opposer aux vingt-quatre français, et ces derniers étaient au vent. Mais malgré cette proportion de quatre contre trois, de Grasse ne voulut pas utiliser la faculté d'attaquer dont il disposait. La crainte d'exposer son convoi l'empêcha de courir les chances d'un engagement sérieux. Il faut, dira-t-on, qu'il ait eu bien peu de confiance en ses forces ? Quand donc une escadre se

battra-t-elle, sinon dans ces circonstances? De Grasse se borna à échanger avec les Anglais une canonnade à distance, et les résultats en furent assez en sa faveur pour rendre plus extraordinaire encore sa mollesse. Une politique, une tradition qui justifient une telle conduite peuvent-elles être bonnes[1] ?

Le jour suivant, 30 avril, de Grasse essaya de poursuivre Hood, pour rattraper sans doute la bonne occasion qu'il avait perdue. Mais l'amiral anglais n'avait plus aucune raison de combattre, et son infériorité première avait été augmentée par les avaries graves de quelques navires, dans la journée du 29. De Grasse ne put le rejoindre. Son escadre marchait moins bien que celle de son adversaire, plusieurs navires n'étant pas doublés en cuivre. C'est un fait digne d'être noté. Le retard apporté par le gouvernement français à adopter le progrès récent du doublage de cuivre donnait à ses vaisseaux cette infériorité de marche; car, par leurs dimensions et leurs formes, ils auraient dû être plus rapides que les anglais.

Hood rejoignit Rodney à Antigoa, et de Grasse, après un court séjour à Fort-Royal, fit une tentative contre la baie du Gros-Ilot. De ce point, nous l'avons dit, les Anglais surveillaient tous les mouvements de son escadre. L'expédition échoua, et de Grasse attaqua alors Tobago, qui se rendit le 2 juin 1781. De là, après quelques opérations de peu d'importance, il alla mouiller le 26 juillet au cap Français (maintenant le cap Haïtien), dans l'île d'Haïti. Il y trouva, l'attendant, une frégate française venue des États-Unis pour lui porter des lettres de Washington et de Rochambeau. Ces dépêches lui firent prendre la plus importante des décisions qui aient incombé aux amiraux français pendant cette guerre.

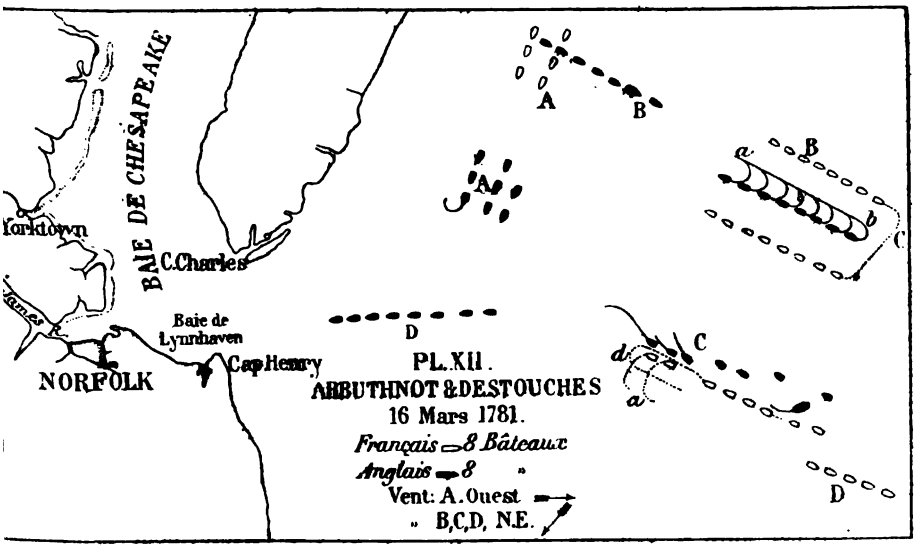
L'invasion des États du Sud par les Anglais, commencée par la Géorgie, continuée par la prise de Charlestown, et la sujétion militaire des deux États les plus éloignés, était poursuivie vers le nord par la route de Camden, dans la Caroline du Nord. Le 16 août 1780, le général Gates était complètement battu à Camden; et, pendant les neuf mois suivants, les Anglais, conduits par Cornwallis, persistaient à envahir la Caroline du Nord. La narration de ces mouvements est

[1] Ne faut-il pas voir un reste de cette tradition dans l'engouement exclusif manifesté par certains écrivains pour les croiseurs? Les cuirassés seraient, d'après eux, inutiles autant que dispendieux. Mais peut-être toutes les polémiques récentes à ce sujet reposent-elles sur une définition incomplète des termes en discussion. (*Note du traducteur.*)

étrangère à notre sujet immédiat. Il suffira de dire, qu'à la fin, Cornwallis, malgré plusieurs rencontres heureuses, fut forcé de se retirer épuisé vers la mer, et en dernier lieu sur Wilmington, où des dépôts étaient préparés en prévision d'une semblable retraite. Son adversaire, le général Greene, porta alors les troupes américaines contre la Caroline du Sud. Cornwallis, trop affaibli pour songer à rester maître d'un pays hostile, ou même à y pénétrer, n'avait plus qu'à choisir entre retourner à Charleston pour affermir dans cette ville et dans la Caroline du Sud la puissance britannique ébranlée, ou bien reprendre le chemin du nord, vers la Virginie, pour y donner la main à un petit corps expéditionnaire opérant sur le James River, sous les ordres du général Philipps et d'Arnold. Battre en retraite aurait été avouer l'inanité des marches et des combats si fatigants des derniers mois, et le général se persuada sans peine que la Chesapeake était le meilleur terrain des hostilités, même s'il fallait pour cela abandonner New-York lui-même. Le commandant en chef, sir Henri Clinton, ne partageait en rien cette opinion, sur laquelle se basait une mesure prise en dehors de lui. « Les opérations dans la « Chesapeake, écrivait-il, sont exposées à de grands dangers, si « nous ne sommes pas assurés d'une supériorité permanente sur « mer. Je tremble à la pensée des conséquences fatales qui pour- « raient en résulter. » Car Cornwallis, prenant tout sur lui, avait quitté Wilmington le 25 avril 1781, et rejoint, le 20 mai, les Anglais qui étaient déjà à Petersbourg. Les forces ainsi réunies se montaient à sept mille hommes, refoulés des campagnes ouvertes de la Caroline du Sud dans Charleston. Il restait donc maintenant deux centres de la puissance britannique : New-York et la Chesapeake. Comme les Américains occupaient New-Jersey et la Pensylvanie, les communications entre les deux centres étaient possibles par mer seulement.

Malgré son jugement défavorable de l'action de Cornwallis, Clinton avait déjà lui-même risqué un fort détachement dans la Chesapeake. Un corps de seize cents hommes commandés par Benedict Arnold avait ravagé le pays du fleuve James, et brûlé Richmond, en janvier de la même année. Cependant, Lafayette à la tête d'un noyau de douze cents hommes, avait été envoyé dans la Virginie, dans l'espoir de prendre Arnold, et, le soir du 8 mars, l'escadre française de Newport appareillait, comme il avait été convenu, afin de s'emparer

de la baie. L'amiral Arbuthnot commandant la flotte anglaise mouillée à Gardiners-Bay[1], apprenant par ses éclaireurs le départ des Français, se lança à leur poursuite dans la matinée du 10, trente-six heures après. Soit diligence, soit hasard, il utilisa si bien son temps qu'il était en avant lorsque, un peu en dehors des caps de la Chesapeake, les deux escadres se reconnurent[2] (*pl.* XII, A. A.). Les Anglais virèrent immédiatement pour se porter à la rencontre de leurs ennemis. Ceux-ci, de leur côté se formèrent en ordre de bataille. Le vent soufflait de l'ouest empêchant l'un et l'autre des adversaires d'entrer directement dans la baie.




Les deux escadres étaient à peu près de même force. Elles comptaient chacune 8 navires. Mais les Anglais avaient 1 vaisseau de 90, tandis qu'un des bâtiments français était une forte frégate mise dans la ligne. Cependant, l'occasion était une de celles où, pour rester conséquent avec la politique générale française, un chef énergique aurait dû se résoudre à une action vigoureuse. Si le chef de division Destouches ne s'engagea pas à fond, ce fut par manque de

[1] A l'extrémité est de Long-Island.

[2] Les Français attribuaient cette avance des Anglais, au fait que leurs navires n'étaient pas doublés de cuivre. (*Notes de l'auteur.*)

bon vouloir ou pour toute autre cause que cette préférence accordée à quelque opération ultérieure dont il est si souvent question dans l'histoire de la marine française. Le temps était troublé et menaçant, et le vent, après avoir varié une ou deux fois, s'établit au nord-est, soulevant une grosse mer, mais portant maintenant dans la baie. En ce moment, les deux escadres étaient bâbord amures, le cap au large, les Français en avant, environ un quart par le bossoir du vent des Anglais (B, B). De cette position, ils virèrent lof pour lof, l'un après l'autre (*c*), passant devant l'escadre anglaise, et se plaçant sous le vent, de manière à pouvoir faire usage de leur batterie basse. Les Anglais, placés au vent, étaient obligés de tenir cette batterie fermée, à cause de la grosse mer; ils continuèrent leur route jusqu'à avoir la ligne ennemie par le travers (*a-b*), virèrent alors vent arrière tous à la fois, et, bientôt après, attaquèrent selon leur méthode habituelle, et avec les résultats ordinaires (C). Les trois bâtiments de tête firent des avaries de mâture sérieuses, mais, en revanche, dirigeant leurs efforts principalement sur les deux premiers vaisseaux ennemis, ils leur causèrent de graves dommages dans la coque et dans le gréement. L'avant-garde française, laissa alors porter, et Arbuthnot perplexe, ordonna à son avant-garde de revenir au vent. M. Destouches exécuta alors un très beau mouvement; il signala aux bâtiments de tête de tenir le vent aux autres amures, conduisit le reste de son escadre défiler devant les bâtiments anglais avariés, et, après leur avoir envoyé successivement les bordées de ses vaisseaux comparativement intacts, vira vent arrière (*d*) et gagna le large (D).

Ainsi finit le combat. Les Anglais y eurent certainement le dessous, mais avec leur ténacité, se voyant incapables de poursuivre leurs adversaires, ils se dirigèrent vers la baie (D), effectuèrent leur jonction avec Arnold, et détruisirent ainsi les plans des Français et des Américains, sur lesquels Washington avait basé tant d'espérances. Après le combat, les Français étaient en meilleures conditions que les Anglais; on ne saurait en douter après une lecture attentive des rapports; d'ailleurs, ils prétendirent eux-mêmes avoir été vainqueurs[1]; et cependant, l'objectif ultérieur de l'expédition ne

[1] Le gouvernement français ne fut pas satisfait de la conduite de M. Destouches. Il le témoigna par son retard à récompenser les officiers de son escadre, soulevant ainsi beaucoup de ressentiments et de vives remontrances. Les Français assurèrent qu'Arbuthnot

les tenta pas assez pour les porter à se mesurer de nouveau avec une escadre à peu près de leur force.

La route de mer étant ainsi ouverte et protégée, 2,000 soldats anglais partis de New-York arrivèrent en Virginie le 26 mars, et le total des troupes fut porté plus tard à 7,000 hommes par l'arrivée de Cornwallis. Les opérations des forces adverses, pendant les mois du printemps et de l'été, furent commandées du côté des Américains par Lafayette. Elles ne touchent pas à notre sujet. Dans le commencement du mois d'août, Cornwallis, d'après l'ordre de Clinton, concentra ses troupes dans la péninsule entre les fleuves York et James, et occupa Yorktown.

Washington et Rochambeau s'étaient rencontrés le 21 mai et avaient admis comme une exigence de la situation, qu'à l'arrivée de la flotte française des Indes occidentales, il fallait l'employer soit contre New-York, soit contre La Chesapeake. Tel était le sens des lettres reçues par de Grasse au cap Français. En même temps, les généraux alliés avaient rassemblé leurs troupes contre New-York. Elles y étaient prêtes à exécuter le premier projet, et plus à portée aussi en vue du second.

Dans les deux cas, le résultat dépendait dans l'opinion de Washington, et dans celle du gouvernement français de la supériorité maritime ; mais Rochambeau avait, de son côté, notifié à l'amiral sa préférence propre en faveur d'opérations dirigées vers La Chesapeake. De plus, le gouvernement français avait refusé de fournir les moyens de faire un siège en règle de New-York[1]. L'entreprise revêtait donc la forme d'une combinaison militaire très étendue, dont l'issue dépendait de la facilité, de la rapidité des mouvements, et du change à donner à l'ennemi sur l'objectif réel. Les caractères particuliers de l'action maritime s'adaptaient admirablement à ces divers desiderata. La plus grande proximité de la Chesapeake, la profondeur de ses eaux, la facilité de sa navigation étaient autant de raisons recommandant le projet aux yeux d'un marin de bon sens. De Grasse l'accepta donc volontiers, sans diffi-

avait été hué dans les rues de New-York, et rappelé par son gouvernement. Ce dernier point est faux, car il revint en Angleterre sur sa demande, mais le premier est assez vraisemblable. Les deux commandants renversèrent en cette occasion la politique navale habituelle de leurs nations. (*Note de l'auteur.*)

[1] Bancroft. *Histoire des États-Unis.* (*Note de l'auteur.*)

cultés ni demandes de modifications qui auraient entraîné des discussions et des retards.

Sa décision prise, l'amiral français agit avec beaucoup de jugement, de promptitude et de vigueur. La même frégate qui avait apporté les lettres de Washington fut renvoyée, de sorte que, le 15 août, les généraux alliés connurent la prochaine venue de l'escadre. Le gouverneur du cap Français consentit à se priver de 3,500 soldats, à condition qu'ils fussent remplacés par une escadre espagnole mouillée devant la place. De Grasse y pourvut. Il obtint aussi du gouverneur de la Havane l'argent dont les Américains avaient un besoin urgent; et, enfin, au lieu de s'affaiblir en envoyant des convois en France, comme l'eût désiré la cour, il garda tous les navires en état de servir, pour les conduire à la Chesapeake. Afin de cacher sa destination le plus longtemps possible, il passa par le canal de Bahama, route moins fréquentée, et le 30 août, il mouillait avec 28 vaisseaux de ligne dans la baie de Lynnhaven, juste en dedans des caps de la Chesapeake. Trois jours avant, la division française de Newport avait appareillé pour le rendez-vous. Elle se composait de 8 vaisseaux de ligne, 4 frégates et 18 transports. Le tout, commandé par M. de Barras, fit un grand détour au large, afin d'éviter les Anglais, précaution d'autant plus nécessaire que toute l'artillerie de siège française était à bord. Les troupes, commandées par Washington et Rochambeau, avaient passé l'Hudson le 24 août et s'étaient dirigées vers le haut de la Chesapeake. Ainsi, les diverses forces de terre et de mer convergeaient vers leur objectif, Cornwallis.

**Cornwallis enfermé dans Yorktown.** — Tout se tournait contre les Anglais. Rodney, malade, avait fait route pour l'Angleterre au mois d'août; mais, auparavant, à la nouvelle du départ de Grasse, il avait envoyé l'amiral Hood avec 14 vaisseaux de ligne dans l'Amérique du Nord. Hood, ayant fait route directe, atteignit la Chesapeake trois jours avant de Grasse, regarda dans la baie, et, la trouvant vide, continua sur New-York. Il y trouva 5 vaisseaux de ligne sous les ordres de l'amiral Graves. Ce dernier, plus ancien, prit le commandement et appareilla le 31 août pour la Chesapeake, avec l'espoir d'empêcher de Barras de rejoindre de Grasse. Deux jours après seulement, sir Henry Clinton put être persuadé que les armées

alliées étaient allées attaquer Cornwallis, et avaient trop d'avance pour être rejointes.

L'amiral Graves fut douloureusement surpris, en reconnaissant la Chesapeake, d'y trouver au mouillage une escadre trop nombreuse pour n'être pas ennemie. Néanmoins, il entra pour la combattre. De Grasse appareillant, il fut facile de compter ses vaisseaux. Cependant, le sentiment de son infériorité numérique (dix-neuf contre vingt-quatre), ne détourna pas l'amiral anglais d'attaquer. Il le fit avec une maladresse qui ne répondait pas à sa vaillance. Plusieurs de ses navires furent maltraités, sans aucun avantage. De Grasse, qui attendait de Barras, resta cinq jours en mer, tenant la flotte anglaise en haleine, sans livrer bataille. Après ce temps, il revint au mouillage, et y trouva de Barras arrivé sans encombre. Graves retourna à New-York, et avec lui disparut le dernier espoir de secours qui ait réjoui les yeux de Cornwallis. Les assiégés ne manquaient ni de bravoure ni de fermeté, mais la possession de la mer par les Français rendait l'issue fatale. Les forces anglaises capitulèrent le 19 octobre 1781. Ce désastre mit fin à tout espoir de soumettre les colonies. Le conflit traîna encore pendant un an, mais aucune entreprise sérieuse n'eut lieu.

**Mauvais emploi des forces navales anglaises.** — Ainsi se terminèrent les hostilités, au désavantage des Anglais. Il y eut pour ces derniers, dans la conduite des opérations, à la fois de la maladresse et de la mauvaise fortune. Si les ordres de Rodney avaient été exécutés [1], le détachement de Hood aurait été renforcé par divers navires venus de la Jamaïque. Le courrier envoyé à l'amiral Graves, commandant à New-York, manqua également cet officier. Il s'était établi dans l'est en croisière, pour intercepter certains approvisionnements très importants, adressés de France aux Américains, par leur agent. Le cabinet anglais attachait une grande importance à la capture de ce convoi. Mais l'amiral, connaissant la force de l'escorte fut probablement mal avisé en quittant lui-même son quartier général, avec toute son escadre, au moment où l'approche de la saison des ouragans aux Antilles, allait porter vers le continent les opérations actives des forces navales. Par suite de cette absence, et

[1] *Vie de Rodney*, vol. II, p. 152; Clerk. *Tactique navale*, p. 84. (*Note de l'auteur.*)

bien que les lettres de Rodney aient été immédiatement réexpédiées par l'officier commandant à New-York, Graves n'en eut pas connaissance avant son retour au port le 16 août. Le bâtiment qui le portait avait été poursuivi par des croiseurs ennemis, et forcé de se jeter à la côte. La nouvelle de la venue de Hood fut aussi interceptée. Après l'arrivée de Hood, il ne paraît pas qu'il ait été perdu du temps pour prendre la mer. En revanche, la direction donnée à la flotte semble avoir été inspirée par un jugement faux. De Barras avait appareillé de Newport avec 8 navires, on le savait. La destination probable était la Chesapeake ; en tous cas son but était certainement de rejoindre de Grasse. On a fait observer avec raison qu'en établissant sa croisière près des caps, mais hors de vue de terre, Graves n'aurait guère pu manquer de rencontrer Barras, et de lui opposer des forces bien supérieures. Connaissant les faits comme nous les connaissons maintenant, telle était certainement la chose à faire; mais l'amiral anglais fut mal informé.

**Conduite de l'amiral Graves.** — On ne s'attendait nulle part à voir les Français arriver en forces, comme ils le firent, et Graves ne fut pas renseigné sur ces forces. Il aurait dû l'être, si ses croiseurs en station devant la Chesapeake n'avaient manqué de vigilance. Malgré leurs ordres de rester sous voiles, ils étaient tous les deux mouillés sous le cap Henri lorsque arriva de Grasse, leur coupant la retraite. L'un d'eux fut pris, l'autre repoussé dans le fleuve York. Aucune circonstance particulière n'eut plus d'influence sur le résultat général, que cette négligence de deux officiers subordonnés. Par elle, Graves fut privé d'un renseignement essentiel. On conçoit aisément les modifications des mouvements de Graves, si cet amiral avait connu deux jours plus tôt le nombre des 27 ou 28 vaisseaux amenés par de Grasse; la conclusion toute naturelle était d'abord d'aller se poster sur la route de Barras auquel ses 19 vaisseaux étaient bien supérieurs.

« Si l'amiral Graves avait réussi à capturer cette escadre (elle « portait le train d'artillerie de siège), l'armée assiégeante se serait « trouvée en grande partie paralysée, si même ses opérations n'a- « vaient été complètement empêchées; les deux flottes seraient de- « venues presque égales en nombre; les progrès des armes fran- « çaises dans les Indes occidentales auraient été arrêtées pendant

« l'année suivante. Enfin il aurait pu se développer entre les Fran-
« çais et les Américains[1] des sentiments de discorde capables de
« replonger ces derniers dans le profond désespoir d'où les avaient
« seule tirés l'arrivée des forces commandées par de Grasse[2]. »

Ces commentaires de stratégie navale sont conformes à la vérité et au bon sens. Quant à la tactique de l'amiral, il suffira de dire que sa méthode de combat fut à peu près semblable à celle de Byng, et suivie des mêmes mésaventures; que, attaquant 24 navires avec 19, 7 commandés par un officier de la capacité de Hood ne purent, grâce aux dispositions prises, prendre part au combat.

Du côté des Français, de Grasse fit preuve d'un degré d'énergie, de prévoyance et de décision tout à fait surprenant, eu égard à sa faiblesse en d'autres circonstances. Sa résolution de prendre avec lui toute son escadre, se rendant ainsi indépendant d'un échec de Barras; le passage par le canal de Bahama qui cachait ses mouvements; l'adresse mise en œuvre pour obtenir des autorités espagnoles et françaises l'argent dont il avait besoin; la prévoyance avec laquelle dès le 29 mars, peu après son départ de Brest, il écrivit à Rochambeau, signalant le besoin d'envoyer au cap Français des pilotes de la côte d'Amérique; le sang-froid déployé pour amuser Graves jusqu'après l'entrée des navires de Barras dans la Chesapeake : ce sont là autant de points dignes de notre admiration. Les Français avaient d'ailleurs un grand avantage dans le pouvoir donné à l'amiral de retenir les 200 navires portant le trafic des Indes occidentales. Ce convoi attendit au cap Français, de juillet en novembre, le moment où la fin des hostilités permettrait aux navires de guerre de les escorter. Cet incident met à découvert un point faible des États commerçants, dotés de gouvernements représentatifs, à l'égard de nations purement militaires. « Si le Gouvernement britannique,
« écrivait un officier de cette époque, avait sanctionné, ou si un
« amiral anglais avait adopté une telle mesure, le premier eût été
« renversé, le second pendu[3]. » Au même moment, Rodney avait jugé nécessaire de détacher 5 vaisseaux de ligne avec des convois,

[1] De Barras avait manifesté de la répugnance à aller à la Chesapeake, craignant de se voir couper la route par des forces supérieures. Il avait cédé seulement aux sollicitations de Washington et de Rochambeau.

[2] *Recherches sur la marine*, capitaine Thomas White, R. N. (*Notes de l'auteur.*)

[3] White. *Recherches sur la marine.* (*Note de l'auteur.*)

tandis qu'une autre demi-douzaine retournait en Angleterre avec le trafic de la Jamaïque.

**Situation militaire de l'Angleterre dans la guerre de 1778.** — S'il est facile de critiquer le fractionnement de l'escadre anglaise entre les Indes occidentales et l'Amérique du Nord, dans les années 1780 et 1781, il l'est moins de se rendre compte des embarras de la situation. Ils reflétaient simplement les difficultés de la position militaire de l'Angleterre, sur toute l'étendue du globe pendant cette grande guerre entre forces inégales. L'Angleterre était partout débordée et gênée par le nombre des points exposés de son empire. Elle l'a, du reste, toujours été. En Europe, l'escadre de la Manche avait plus d'une fois été refoulée dans ses ports par des forces supérieures. Gibraltar, étroitement bloqué par terre et par mer, n'aurait pu continuer sa résistance désespérée sans l'habileté des marins anglais triomphant des maladresses et des discordes de leurs ennemis coalisés. Dans les Indes orientales, sir Edward Hughes rencontrait en Suffren un adversaire disposant de forces dont la supériorité numérique égalait celle de la flotte de de Grasse sur l'escadre de Hood. D'ailleurs, la capacité de Suffren était bien supérieure à celle de de Grasse.

Minorque, livrée à elle-même, succombait aux attaques d'ennemis supérieurs, comme nous avons vu tomber une à une les moins importantes des Antilles anglaises. L'Angleterre, depuis le jour où la France et l'Espagne avaient commencé la guerre maritime, s'était tenue partout sur la défensive, sauf dans l'Amérique du Nord. Sa situation au point de vue militaire, était donc essentiellement fausse; partout elle attendait les attaques, laissant à ses ennemis plus nombreux en toutes occasions, le choix des moyens et du moment. Cette règle était générale, sans exception réelle, même pour l'Amérique du Nord, malgré quelques opérations offensives qui ne faisaient aucun mal à ses vrais ennemis, c'est-à-dire aux forces navales.

En cette situation, et mettant de côté toute question d'amour-propre national ou de sensibilité que prescrivait à l'Angleterre la sagesse militaire? La question offre un admirable sujet d'études à un chercheur. Nous ne prétendons pas y répondre au pied levé, mais nous remarquerons quelques vérités évidentes. En premier lieu, il fallait déterminer la partie de l'empire attaquée dont la défense était

la plus indispensable. Après les Iles Britanniques elles-mêmes, les colonies américaines étaient, aux yeux des Anglais de cette époque, les possessions les plus précieuses. En second lieu, il fallait décider quelles autres parties méritaient le plus, par leur importance naturelle, d'être conservées; ou étaient les plus faciles à défendre, soit par leurs ressources mêmes, soit par les forces de l'empire qui étaient surtout des forces navales. Dans la Méditerranée, par exemple, Gibraltar et Mahon étaient deux positions également précieuses. Pouvait-on les conserver toutes les deux? Quelle était la plus facile à atteindre et à protéger par la flotte? Si, selon les probabilités, on ne pouvait les garder toutes les deux, il eût fallu abandonner franchement l'une d'elles et employer ailleurs les troupes et les dépenses nécessaires à sa protection. Ainsi, dans les Indes occidentales, les avantages stratégiques évidents de La Barbade et de Sainte-Lucie imposaient l'évacuation des autres petites îles par leur garnison, dès l'instant que les escadres avaient une infériorité numérique bien accusée, sinon auparavant. Le cas d'une île très étendue, comme la Jamaïque, doit être étudié séparément en même temps que dans ses rapports à la question générale. Cette île pouvait être en état de se défendre par elle-même d'une manière suffisante, et de défier toute attaque faite sans un grand déploiement de troupes. Or, cela n'aurait pas manqué d'attirer toutes les forces anglaises des stations du Vent, La Barbade et Sainte-Lucie.

Ayant ainsi concentré sa défense, l'Angleterre aurait dû employer son arme redoutable, la marine, à prendre une vigoureuse offensive.

**Nécessité pour l'Angleterre d'une vigoureuse initiative.** — Mais, l'expérience nous l'apprend, des nations libres, des gouvernements populaires oseront rarement éloigner entièrement les forces destinées à tenir un envahisseur loin de leurs rivages ou de leurs capitales. L'envoi de la flotte de la Manche à la recherche des escadres ennemies, pour les combattre avant leur jonction, peut donc, tout sage qu'il ait paru au point de vue militaire, avoir été impossible. Toutefois, en des parages d'une importance moins vitale, l'attaque des Anglais aurait dû devancer celle des alliés. Cette observation s'appliquerait tout spécialement au théâtre des hostilités dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent. Si l'Amérique du Nord

était l'objet le plus précieux, la Jamaïque et les autres îles auraient dû être hardiment découvertes. Rendons à Rodney la justice de dire que, d'après lui, ses ordres aux amiraux de la Jamaïque et de New-York n'auraient pas été exécutés en 1781. Là aurait été la cause de l'infériorité de l'escadre de Graves. Mais pourquoi, en 1780, lorsque le départ de de Guichen pour l'Europe avait laissé à Rodney une grande supériorité numérique pendant sa courte visite dans l'Amérique du Nord, du 14 septembre au 14 novembre, pourquoi, disons-nous, ne pas avoir essayé de détruire le détachement de 7 vaisseaux de ligne de Newport? Ces bâtiments étaient là depuis le mois de juillet; dès leur arrivée, ils avaient fortifié leur position au moyen d'ouvrages en terre; et cependant, l'annonce de l'arrivée de Rodney sur la côte les avait fortement alarmés. Une quinzaine passée par Rodney à New-York, et employée activement par les Français, mit ces derniers, selon leur propre opinion, en état de braver toutes les forces navales de l'Angleterre : « Nous avons craint deux fois, et principa-« lement lors de l'arrivée de Rodney, — écrit le chef d'état-major « de l'escadre française, — d'être attaqués par les Anglais dans la « rade elle-même; et il a été un temps où cette entreprise n'eût pas « été un acte de témérité. Maintenant (20 octobre) le mouillage est « fortifié, de telle sorte que nous pouvons y braver toutes les forces « navales de l'Angleterre[1]. »

La position ainsi prise par les Français était certainement très forte[2]. Elle formait un angle rentrant d'un peu plus de quatre-vingt-dix degrés d'ouverture, formé par deux lignes tirées de Goat Island à ce qu'on appelait alors Brenton's Point, emplacement actuel du Fort Adams, d'un côté, à Rose Island, de l'autre côté. Sur le flanc droit de la position, Rose Island reçut une batterie de 36 canons de 24 livres; 12 canons du même calibre furent placés sur le flanc gauche à la pointe Brenton. Entre les îles Rose et Goat, 4 vaisseaux embossés sur une ligne ouest-nord-ouest battaient l'entrée, et auraient canonné d'enfilade une flotte essayant de la forcer. Enfin 3 au-

[1] Bouclon. *La marine de Louis XVI*, p. 281. — Sous un titre assez trompeur, cet ouvrage est en réalité une très longue biographie de Liberge de Granchain, chef d'état-major de l'escadre française, commandée par Ternay.

[2] Journal d'un officier français, 1781; *Magasin d'Histoires américaines pour mars*, 1780. *Au temps de la visite de Rodney à New-York*, ces ouvrages étaient certainement moins complets qu'en 1781. Ce même auteur donne un an plus tard, l'ouvrage de *Rose Island* comme contenant vingt canons de trente-six livres. (*Notes de l'auteur.*)

tres vaisseaux entre l'île Goat et Brenton's Point croisaient, à angle droit, leurs feux avec les quatre premiers.

Mais, d'autre part, les vents de la saison d'été soufflaient directement dans l'entrée, souvent avec force. Un vaisseau, même très avarié, aurait certainement pu arriver à franchir le passage; la question n'est point douteuse. Une fois mêlé à la ligne ennemie, les batteries construites à terre auraient été paralysées. D'ailleurs l'ouvrage de Rose Island certainement, celui de la pointe Brenton probablement, étaient moins élevés que les deux batteries hautes d'un vaisseau de ligne. On pouvait leur opposer un bien plus grand nombre de pièces. Non casematés, ils auraient été incontestablement réduits au silence par la mitraille des vaisseaux assaillants. Rose Island pouvait être approchée sur son front, et sur son flanc ouest, jusqu'à deux cents yards, et du côté du nord jusqu'à un demi-mille. Il n'y avait rien pour empêcher ce flanc droit des Français, y compris leur ligne de bâtiments, d'être enfilé et écrasé par des vaisseaux anglais placés à l'ouest de Rose Island.

Les points essentiels du combat à courte portée, et de la plus grande hauteur de batterie, étaient donc assurés à l'escadre anglaise. Elle comptait 20 vaisseaux de ligne contre 7 français. Si elle réussissait à détruire les navires et à réduire Rose Island, elle pouvait trouver un mouillage plus loin dans la baie et attendre, pour se retirer, un vent favorable. Dans l'opinion d'un officier anglais distingué, vivant à cette époque[1], et connaissant bien le terrain, on ne pouvait douter du succès d'une attaque. Il avait insisté plusieurs fois près de Rodney pour la tenter, s'offrant lui-même à piloter le bâtiment de tête. La sécurité ressentie par les Français dans cette position, et acceptée par les Anglais, marque clairement la différence entre l'esprit de cette guerre, et celui des guerres de Nelson et de Napoléon.

Ce n'est pas cependant comme opération isolée, mais plutôt dans ses rapports avec la guerre en général, que nous considérons ici la tentative en question. L'Angleterre se tenait partout sur la défensive. Elle avait l'infériorité numérique. Dans cette situation la seule chance de salut est dans une action vigoureuse jusqu'au désespoir. « Il

[1] Sir Thomas Graves, commandant en second, sous Nelson, à l'attaque de Copenhague en 1801 (entreprise tout aussi désespérée et autrement difficile comme pilotage que celle qui est prônée ici). Voir *Mémoires biographiques, Naval chronicle*, vol. VIII.

« nous est impossible, écrivait avec raison le premier lord de l'Ami-
« rauté à Rodney, d'avoir partout des escadres supérieures, et si les
« commandants en chef ne considèrent pas, comme vous, les choses
« de haut, s'ils ne prennent pas sous leur protection tous les do-
« maines du roi, nos ennemis nous surprendront certainement en
« quelque point, et l'emporteront sur nous[1]. » Des attaques injustifiables par elles-mêmes s'imposaient aux commandants anglais. Les marines alliées représentaient la clef de la situation; leurs détachements importants, comme celui de Newport, devaient être détruits à tout risque. L'effet d'une telle ligne de conduite sur la politique du gouvernement français reste hypothétique, mais l'auteur de ces lignes ne conserve aucun doute à son égard. A l'exception de Hood, et peut-être de Howe, aucun officier anglais commandant en chef ne fut à la hauteur de la situation. Rodney était maintenant vieux, infirme et malgré sa capacité, il tenait plus d'un tacticien soigneux que d'un grand amiral.

La défaite de Graves et la capitulation subséquente de Cornwallis ne mirent pas un terme aux opérations maritimes dans l'hémisphère occidental. Au contraire, un des faits d'armes les plus brillants au point de vue tactique, la plus complète victoire de toute la guerre devait encore illustrer le pavillon anglais dans les Indes occidentales. Mais l'intérêt patriotique cesse pour les Américains à la reddition de Yorktown. Avant d'en finir avec cette lutte en faveur de l'indépendance américaine, il nous faut encore affirmer que son heureuse terminaison était due, au moins dans cette période de début, à la suprématie maritime,— à la puissance navale des Français, au mauvais usage fait par les Anglais de leurs forces sur mer. Cette affirmation sera certainement admise, appuyée sur l'autorité de l'homme qui, plus que tous les autres, connaissait les ressources du pays, le caractère de ses habitants, les difficultés de la lutte, et dont le nom est encore aujourd'hui la plus sûre garantie de jugement sain, calme, rassis, de bon sens et de patriotisme.

**Opinion de Washington sur l'influence de la puissance navale.** — Le ton de tous les sentiments exprimés par Washington est consigné dans un « mémorandum pour concerter un plan d'opéra-

[1] *Vie de Rodney*, vol. Ier, page 402. (*Notes de l'auteur.*)

tions avec l'armée française », daté du 15 juillet 1780, et envoyé par l'intermédiaire de Lafayette :

« Le marquis de Lafayette aura la bonté de communiquer au « comte de Rochambeau, et au chevalier de Ternay, les idées géné- « rales suivantes, impressions des sentiments du soussigné :

« I. *Dans toute opération, et dans toutes les circonstances, on de- « vra considérer une supériorité navale décisive, comme un principe « fondamental et la base sur laquelle repose tout espoir de succès dé- « finitif.* »

Telle est l'opinion de Washington formulée dans les termes les plus formels, les plus caractéristiques. Nous la trouvons reproduite, également distincte, dans d'autres documents. Ainsi, écrivant à Franklin, le 20 décembre 1780, il dit :

« Déçus dans notre espoir de voir arriver un deuxième corps de « troupes françaises (bloqué à Brest), désappointés surtout dans « notre attente de cette supériorité navale qui était le pivot de toutes « nos combinaisons; nous avons dû nous résigner à ne tirer aucun « résultat d'une campagne commencée sous d'heureux auspices..... « En dernier lieu nous avons été contraints d'assister en spectateurs « au départ d'une série de détachements de l'armée de New-York « envoyés au secours de Cornwallis. Notre faiblesse sur mer, et la « dissolution forcée d'une grande partie de nos armées, nous a pri- « vés de la faculté de combattre ces détachements dans le sud, ou « de profiter ici de leur départ. »

Un mois plus tard, le 15 janvier 1781, dans une lettre-mémorandum au colonel Laurens, envoyé en France avec une mission spéciale, il dit :

« L'objet le plus intéressant pour nous, après l'emprunt d'une « somme d'argent, est d'avoir sur ces côtes une supériorité maritime « constante. Cela réduirait immédiatement l'ennemi à une défensive « difficile.... En vérité, si nous avions sur mer une supériorité telle, « que nous puissions empêcher l'arrivée régulière des approvision- « nements envoyés d'Europe, on ne conçoit pas comment nos enne- « mis pourraient entretenir une force importante dans ce pays. Cette « supériorité, et un secours en argent, nous permettraient de faire « la guerre en prenant une vigoureuse offensive. En ce qui nous « concerne, nous y voyons un des deux facteurs décisifs. »

Dans une autre lettre adressée à la même personne alors à Paris, il écrit :

« Si la France tarde à nous aider puissamment et à propos, dans « la situation critique de nos affaires, il ne nous servira de rien de « recevoir des secours par la suite..... Il est inutile d'entrer dans « les détails; je puis le dire en un mot, nous sommes au bout de « nos ressources, et maintenant ou jamais il faut aider à notre déli- « vrance ! Comme il serait facile de retourner contre l'ennemi ses « mêmes procédés, si le plan général de la guerre comportait pour « la France, le maintien constant dans nos mers d'une armée navale « supérieure à celle des Anglais, si, en outre, nos alliés nous pou- « vaient mettre en mesure d'opérer activement, en nous avançant « de l'argent. »

Des vaisseaux et de l'argent : tel est le résumé de ses demandes. Le 23 mai 1781, il écrit au chevalier de la Luzerne : « Je ne vois « pas la possibilité de venir efficacement au secours des États du « Sud et d'éviter les maux dont ils sont menacés, tantque nous se- « rons inférieurs en forces dans ces mers ». Quand s'avance la saison des opérations actives, ses sollicitations deviennent plus fréquentes et plus urgentes. Il écrit, le 1er juin 1781, au major général Greene, aux prises dans la Caroline du Sud, avec maintes difficultés : « Nos affaires ont été attentivement considérées à tous les points « de vue, et il a été résolu, en fin de compte, de faire une tentative « contre New-York de préférence à une opération dans le Sud, parce « que nous n'avons pas sur mer une prépondérance bien établie ». A Jefferson, le 8 juin, il dit : « Si j'étais aidé comme je l'entends par « les États voisins, l'ennemi serait bientôt réduit, je l'espère, à la « nécessité de rappeler une partie de ses forces du Sud pour garder « New-York. Sinon, il courrait le plus grand risque d'être chassé de « ce poste qui est pour lui d'une valeur incalculable. Et si, par un « heureux concours de circonstances, nous acquerrions la supério- « rité maritime, sa ruine deviendrait inévitable. Tant que durera « notre infériorité navale..... il conviendra de chercher à secourir « le point exposé, c'est-à-dire le Sud, non par l'envoi direct de ren- « forts, mais plutôt par des diversions suscitées ailleurs. » A Rochambeau, le 13 juin : « Votre excellence n'oubliera pas, qu'à nos « yeux, New-York était, dans les circonstances actuelles, le seul

« objectif admissible; mais si nous pouvions nous assurer la supé-
« riorité maritime, nous trouverions peut-être d'autres objectifs éga-
« lement recommandables et moins difficiles à atteindre ». — Le 15 août, Washington reçoit les lettres de de Grasse annonçant son départ pour la Chesapeake ; dès lors, sa correspondance porte la trace de préparatifs incessants en vue de la campagne en Virginie, basée sur la flotte si longtemps attendue. Le découragement de de Grasse, son dessein de prendre la mer, en apprenant le renforcement de l'escadre anglaise de New-York, motivent une lettre pressante datée du 25 septembre et trop longue pour être citée ; mais, le danger passé, Washington reprend confiance. Le lendemain de la capitulation, il écrit à de Grasse : « La reddition d'York..... *dont l'honneur appar-*
« *tient à Votre Excellence*, a devancé de beaucoup (en temps) notre
« attente la plus présomptueuse ». Il continue, demandant de prolonger les opérations dans le Sud, et s'appuyant sur la durée encore longue de la bonne saison : « La supériorité maritime des Anglais,
« générale avant votre arrivée, leur donnait, dans le Sud, l'avantage
« décisif de transporter rapidement leurs troupes et leurs approvi-
« sionnements; de notre côté, nos renforts avaient à parcourir, par
« terre, d'immenses distances. C'étaient des occasions de retards et
« de dépenses exagérées à tous les points de vue, grâce auxquelles
« nous étions exposés à être battus en détail. Il dépendra donc de
« Votre Excellence de terminer la guerre ». De Grasse, en refusant cette requête, laisse deviner son intention de coopérer à la campagne de l'année suivante. Washington accepte aussitôt : « Avec Votre Ex-
« cellence, je n'ai pas besoin d'insister sur l'indispensable nécessité
« d'une force capable de vous donner dans ces mers une suprématie
« absolue..... Vous l'avez observé sans doute vous-même, quels que
« soient les efforts faits par les armées de terre, la marine aura tou-
« jours le rôle décisif dans la présente querelle. »

Quinze jours plus tard, le 15 novembre, il écrit à Lafayette prêt à partir pour la France :

« Vous m'avez exprimez le désir de connaître mon sentiment au
« sujet des opérations de la prochaine campagne. Sans faire parade
« d'ennuyeux raisonnements, je vous dirai en un seul mot, que son
« issue dépendra absolument des forces navales employées dans nos
« parages, et de l'époque où elles arriveront. Aucune armée de terre

« ne pourra agir d'une manière décisive, si son action n'est accom-
« pagnée de la supériorité sur mer..... Personne n'a douté, et ne
« doute encore en ce moment, que la totale destruction des forces
« de l'Angleterre dans les Carolines et la Géorgie, n'eût été le résul-
« tat de la coopération du comte de Grasse, s'il avait pu la prolon-
« ger pendant deux mois. »

Telle était, dans l'opinion du révéré commandant en chef des armées américaines, l'influence de la puissance maritime sur la lutte qu'il dirigeait avec tant d'habileté et tant de patience inépuisable, lutte qu'après d'innombrables épreuves et occasions de découragement, il conduisit à une glorieuse terminaison.

La cause américaine avait été réduite à ces épreuves, à ces extrémités, il le faut observer, malgré les pertes d'une importance avérée causées au commerce anglais par les corsaires américains, ou les croiseurs de leurs alliés. Ce fait et les minces résultats des hostilités générales dominées par la pensée de la destruction du commerce, montrent bien évidemment l'effet secondaire et peu décisif d'une telle politique sur les grandes issues d'une guerre.

(*A suivre.*)

*Traduit par* Boisse,
Capitaine de frégate.

# MALADIES DES MARINS

ET

# ÉPIDÉMIES NAUTIQUES

## MOYENS DE LES PRÉVENIR ET DE LES COMBATTRE

*(Suite* [1].)

### FRACTURES.

Simples ou compliquées, elles constituent à bord des lésions toujours graves, soit par leurs conséquences immédiates, soit par leurs suites éloignées. Rares (soit 1,54 p. 100 dans notre statistique des traumatismes), plus rares que les autres accidents proprement dits, écrasements, etc., elles sont parfois vraiment exceptionnelles sur certains navires, comme le prouve une autre statistique relative au *vaisseau-canonnier* la *Couronne*, dont l'effectif dépasse en moyenne 1000 hommes. Ici, pour une longue période de 24 années, à bord d'un bâtiment où les exercices de force se poursuivent constamment, le chiffre des fractures, sur un nombre de traumatismes qui a dû être considérable, n'est que de 35. Aussi, en réunissant tous les cas relatifs à des lésions de cet ordre, recueillis dans les rapports médicaux, n'avons-nous pu grouper que 155 fractures rassemblées dans le tableau suivant, d'après leur cause et leur siège :

[1] Voir la *Revue maritime* de 1895 : juillet, p. 109 ; août, p. 295 ; décembre, p. 452 ; de 1896 : février, p. 211.

| | | CHUTE simple ou d'un étage du navire. | CHUTE de la mâture. | CHOC direct. | SANS cause indiquée. | TOTAUX. | | POUR CENT. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tête.... | Crâne..... | 4 | 5 | 4 | 9 | 22 | 28 | 18.06 |
| | Face..... | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | | |
| Tronc... | Colonne vertébrale .. | » | 1 | » | » | 1 | 15 | 9.67 |
| | Côtes..... | 4 | 2 | 1 | 7 | 14 | | |
| Membre supérieur. | Clavicule..... | 4 | » | 3 | 7 | 14 | 55 | 35.48 |
| | Humérus..... | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | | |
| | Avant-bras..... | 3 | 4 | 1 | 10 | 18 | | |
| | Main..... | 1 | » | 1 | 6 | 8 | | |
| | Sans désignation de siège..... | » | » | » | 10 | 10 | | |
| Membre inférieur. | Cuisse..... | 2 | 1 | 2 | 8 | 13 | 49 | 31.66 |
| | Rotule..... | » | » | 1 | » | 1 | | |
| | Jambe..... | 2 | 1 | 14 | 12 | 29 | | |
| | Pied..... | » | 1 | 1 | 4 | 6 | | |
| Fractures multiples indéterminées..... | | » | 8 | » | » | 8 | | 5.16 |
| TOTAUX..... | | 22 | 25 | 32 | 76 | 155 | | » |

Ces chiffres sont sûrement trop peu élevés pour qu'on puisse en déduire des conclusions au point de vue de la fréquence relative de tel ou tel cas. Néanmoins, d'une façon générale, ils font ressortir le nombre vraiment considérable de fractures du crâne sur les bâtiments.

La grande statistique de Gurlt, qui porte, il est vrai, sur 12,584 fractures [1], n'en relève que 3 38 p. 100. Sans compter la face, nous trouvons, au même chiffre, une valeur de 14.19 p. 100, représentant la fréquence relative des fractures du crâne à bord des navires [2].

Encore conviendrait-il d'y ajouter les fractures dites indéterminées et multiples, soit 5.16 p. 100. Ce sont, pour la plupart, des fractures du crâne accompagnées d'un nombre parfois incalculable de lésions d'autres parties du squelette.

Voyons les causes qui les produisent le plus ordinairement.

*Chutes.* — Elles ont lieu à bord, parfois d'un lieu très élevé si l'homme est dans la mâture, hune, vergue, etc. D'autres fois, c'est d'un étage du navire dans un autre, d'une batterie dans le faux-pont ou dans la cale, d'une tente, d'une passerelle, d'une tourelle sur le pont, que se produit la chute. Or, et c'est ce qui explique le grand

[1] Follin et Duplay. *Traité de pathologie externe.*

[2] Barthélemy a également relevé 6 fractures du crâne sur 49 fractures observées chez des marins, soit 12,44 p. 100.

nombre de fractures du crâne, dans la plupart des cas, le marin se trouve courbé, le corps penché en avant. Quand l'extrémité céphalique, par suite d'une rupture d'équilibre, vient à entraîner dans l'espace le reste du corps, « l'homme pique une tête » et vient se briser le crâne sur une pièce de canon, une circulaire, une embarcation, une bitte, une hiloire de panneau..., le plancher du pont, de la cale ou la carlingue de la machine. La chute a-t-elle lieu des hautes vergues, ou le corps rencontre-t-il dans son trajet rapide un ou plusieurs obstacles, le traumatisme ne s'en tient pas à l'extrémité supérieure, le squelette entier est broyé, donnant sous la peau, à la main qui l'explore, la sensation d'un sac de noix. Dans les mêmes conditions, les os de la face, soit seuls, soit simultanément avec les os du crâne, peuvent être atteints de la même façon, s'ils ont heurté au passage un corps résistant : maxillaire inférieur (Moursou, Chevalier), os du nez, etc., témoin ce fait d'un marin de la *Magicienne*, tombé de la mâture à la mer, dont la figure vint à raser au passage la fargue d'un canot, déterminant chez lui, pour unique lésion, la fracture de l'appendice nasal. La chute sur le pont d'un homme projeté brusquement la figure en avant contre le parquet est-elle, à bord, une cause de fracture possible de la face ? Pas de doute possible à ce sujet, bien que nous n'en ayons point relevé dans les statistiques. En revanche, en Nouvelle-Calédonie, dans une même semaine, il nous a été donné de voir et de soigner deux récidivistes atteints de fracture du maxillaire inférieur, à la suite d'une chute de ce genre sur le menton. Ce sont encore les chutes à bord, moins graves et mons violentes, qui occasionnent bon nombre de fractures de clavicule, de côtes, d'avant-bras, de jambe, de cuisse. Elles se produisent sur le pont, dans les échelles ou les embarcations.

La chute, d'un lieu élevé, a pu parfois déterminer des fractures limitées au pied. Un matelot de la *Seudre*, tombé de la mâture sur le pont, en fut quitte pour une fracture au tarse (*astragale* et *calcanéum*).

*Chocs directs.* — Toutes les causes capables de produire à bord une contusion, une plaie contuse, peuvent amener la brisure d'un ou de plusieurs os. Assez peu fréquentes aux extrémités : orteil brisé contre un taquet, métacarpien d'un chauffeur qui se rompit à la à la suite d'un violent coup de la paume de la main sur l'extrémité

d'un manche de pelle à charbon, etc., les fractures par choc direct ne sont pas rares. On trouve : fractures de côtes, de clavicule, par coup de bâton dans des rixes, coups d'aviron, d'anspecs, de barre de cabestan, etc.; aux membres : jambe brisée par le recul d'une pièce d'artillerie, par une amarre raidie qui vient fouetter, etc., sans compter, lors d'un gros temps surtout, tous les heurts possibles contre les parois du navire, les baux, les bastingages, les bittes; fracture étoilée de la rotule, fracture du maxillaire supérieur..., toutes d'ailleurs possibles en un pareil moment. Enfin le choc est parfois produit par un corps animé d'un mouvement de translation ou de chute : bielle de machine qui vient fracturer une jambe, croc de filière, palan, seau d'escarbilles, poulie, pile de planches, obus, caisse à poudre, etc., venant briser ici une jambe, là les os du crâne, ailleurs ceux des membres supérieurs ou de la face.

Terminons par une fracture bien étrange observée à bord de la *Ville-de-Paris* (Barthélemy). Une vergue se détachant de la mâture vient traverser le pont, et son extrémité s'engageant dans la poche du pantalon d'un marin qui se trouvait dans la batterie, lui brise la cuisse.

### LUXATIONS.

Bien moins fréquentes que les fractures et les entorses, reconnaissant pour causes les mêmes accidents, les mêmes violences d'ordinaire atténuées. Les jointures articulaires de l'épaule, puis celles du coude, sont de beaucoup les plus souvent atteintes.

### DES SUITES ET DES CONSÉQUENCES DES TRAUMATISMES A BORD.

Toutes choses égales d'ailleurs, un homme blessé sur un navire, où il reçoit les premiers soins et séjourne durant les premières journées qui suivent son accident, semble dans d'aussi bonnes conditions pour guérir, alors même qu'il a dû subir une grave opération, qu'à terre dans n'importe quel hôpital. Bien souvent même, les conditions sont pour lui meilleures. Le fait paraîtra peut-être paradoxal, mais il est vrai, malgré les conditions défavorables d'installation dans lesquelles se trouve le patient, surtout à bord d'un petit navire, malgré le bruit qui se fait autour de lui, les mouvements de roulis et de tangage, toutes choses qui font au médecin une obligation de le

faire le plus vite possible bénéficier d'un transfert à l'hôpital : quand on a pu lui donner tout le confort désirable et compatible avec la situation, quand l'encombrement surtout n'est pas à craindre, il est certain que le séjour à la mer pour un blessé, à moins de conditions spéciales, n'exerce ni sur sa lésion, ni sur sa santé générale, une influence défavorable, au contraire.

Ce n'est point d'aujourd'hui que cette remarque a été faite. A l'époque des grandes guerres de la République et de l'Empire, les chirurgiens embarqués, plus heureux que leurs confrères de l'armée, sauvaient d'ordinaire la presque totalité de leurs blessés. Aussi, Larrey, qui les connaissait bien, ayant été des leurs, rendait-il après Aboukir pleine justice à leur habileté et à leur dévouement éclairé. Or y avait-il là une unique question de soins chirurgicaux et surtout de sagacité qui poussait nos aînés à opérer leurs blessés sur l'heure ! En ce qui concerne les amputés, la chose est possible, attendu qu'à la même époque les chirurgiens de la marine anglaise qui admettaient la temporisation perdaient presque tous les leurs (Lefèvre).

Mais, si nous étendons cette remarque à tous les blessés, il faut bien chercher ailleurs, dans les conditions de milieu, dans les circonstances qui ont amené la lésion, et surtout dans les soins immédiats qui l'ont suivie, la facilité plus grande avec lesquelles les blessures guérissent sur les navires.

Ce qui se passe à bord, de nos jours, est en parfaite concordance avec ce qui s'observait jadis. Qu'il s'agisse de grands traumatismes traités par la conservation ou d'opérations graves : amputations, hernies débridées, uréthrotomies externes et cent autres moins importantes pratiquées à bord, souvent par gros temps, qui est une cause d'accidents, dans un local étroit, mal éclairé, sans aides, avec des moyens d'action parfois insuffisants, nous avons eu presque toujours à noter, d'après nos recherches, les résultats les plus consolants. La chose est d'autant plus digne de remarque qu'il s'agit d'un ensemble de faits isolés, nullement choisis pour les besoins de la cause.

Parmi les conditions favorables dans lesquelles se trouve un homme blessé sur un navire, il faut, croyons-nous, citer la rapidité avec laquelle il est secouru, rapidité seule possible sur un bâtiment où le chirurgien se trouve pour ainsi dire, à l'instant même de l'accident, près de son malade.

Comme conséquences, pas de manœuvres étrangères intempestives dans le transport du blessé et la première exploration de la plaie.

Les *hémorragies*, la plupart du temps, ont peu de durée, par suite d'une prompte hémostase; effet moral rapide; propreté, ou mieux asepsie rigoureuse et immédiate; enfin, pansement ou intervention sur l'heure, s'il y a lieu.

A moins de blessure mortelle, on trouve un ensemble de conditions plus favorables au pronostic? D'autant plus qu'étant données la salubrité et la pureté de l'air marin, il est toujours facile de mettre le patient dans des conditions cent fois préférables, au point de vue du milieu respirable, à celles qu'il trouverait dans les hôpitaux les mieux tenus : air pur, donc pas de microbes, pas de septicémie, d'érysipèle, de pourriture d'hôpital à craindre...

Si nous passons aux conditions morales dans lesquelles se trouve le marin blessé, que voyons-nous? Secouru sur l'heure, il devient dès lors la principale et constante préoccupation de son médecin, toujours prêt à se rendre auprès de lui au moindre appel, le pansant, dirigeant lui-même et surveillant les moindres détails de son installation, de son hygiène, mieux assurément que ne le pourrait faire l'habile praticien d'hôpital obligé de partager ses heures de visites entre un nombre parfois considérable de blessés; ajoutons encore que c'est *chez lui*, sur son bâtiment, entouré de ses camarades, objet de la sympathie de tous, de la sollicitude et d'un réconfort de tous les instants que notre patient reçoit ses soins, comment s'étonner alors du nombre de guérisons survenues à la suite de traumatismes primitivement soignés sur les navires de guerre? Encore une fois, nous ne préconisons point, au contraire, le maintien quand même de tous les blessés à bord, mais il était bon de rappeler aux médecins embarqués ce que l'expérience semble bien avoir prouvé. Ainsi donc, en résumé, à moins de conditions par trop défavorables ou d'indications spéciales, si l'on n'a point toute confiance dans l'excellence des conditions nosocomiales dans lesquelles l'homme se trouvera, si l'on ne peut le suivre, il y aura toujours plutôt avantage à attendre, pour hospitaliser un blessé, que sa lésion soit en voie de guérison et que son moral, soutenu par une ferme confiance en l'avenir, se soit suffisamment relevé.

Le *tétanos* est une complication des traumatismes à coup sûr bien

rare sur les navires. M. Fontan[1] n'en a réuni que trois cas. Le premier observé par le Dr Pfihl se produisit 17 jours après le départ de Calcutta sur un navire chargé d'immigrants. Il est logique de penser à une incubation de quelques jours. Or Calcutta est un des points du globe où le tétanos est le plus fréquent sur l'homme comme sur les chevaux.

Le deuxième cas fut observé sur le transport la *Creuse*, allant en Cochinchine en 1876, par le Dr Boutin. La *Creuse* avait quitté Toulon le 20 novembre avec 10 chevaux. Un matelot fut blessé le 27 au mouillage de Port-Saïd. La plaie de l'annulaire était à peine guérie, quand l'homme, après une nuit passée sur le pont par un vent debout très frais (7 au 8 décembre), fut pris de trismus le 8 et mourut le 19 du tétanos.

Le troisième fait du Dr Léonard a été constaté sur un nègre à bord d'un convoi d'immigrants à Pondichéry. Pas de chevaux à bord, et le navire, dit l'auteur, venait de faire une longue traversée.

Dans toutes nos recherches, nous n'avons trouvé d'autre part, sauf le récit qui nous a été fait de deux ou trois observations assez vagues qu'une seule mention bien nette d'un cas de tétanos sur le *Donawert*. A noter que ce navire avait transporté des chevaux en Crimée. Donc, rareté extrême du tétanos sur les navires, même aux pays chauds où il est si commun (Inde, Sénégal); fait remarquable si l'on songe, d'une part, au nombre considérable de plaies de toute nature, plaies des extrémités, plaies à tétanos observées et traitées à bord; d'autre part, à la fraîcheur des nuits à laquelle est exposé si souvent le marin légèrement blessé et aux pansements sommaires usités en pareil cas, surtout avant la généralisation de l'antisepsie. Il faut donc bien admettre qu'il ne saurait s'agir là d'une affection d'origine purement nerveuse; et l'esprit est logiquement conduit à admettre comme absolument nécessaire, sinon l'origine équine qui n'est nullement, d'ailleurs, en contradiction avec certains faits observés à bord (*Creuse, Donawert*, etc.), tout au moins l'origine tellurique. L'influence du sol, si faiblement qu'elle puisse agir à bord sous forme de poussières apportées par les vents dans le fourrage des bestiaux, à la semelle des chaussures, etc..., semble être la seule cause originelle, en l'absence de chevaux, des très rares acci-

[1] Fontan. *Sur la pathogénie du tétanos dans les régions tropicales* (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1890).

dents tétaniques observés sur les navires. Cette rareté même est un argument de plus à invoquer en faveur de l'origine tellurique de la maladie[1].

### § 2. — Maladies chirurgicales.

Les maladies chirurgicales, d'ordinaire observées à bord, sont constituées, en grande partie, par un petit groupe d'affections ayant entre elles les plus grands rapports d'origine. Toutes, en effet, reconnaissent pour cause des irritations plus ou moins vives de la peau, ayant amené l'inflammation superficielle ou profonde des couches tégumentaires et des parties ou organes immédiatement sous-jacents.

Telles sont les abcès et phlegmons, les panaris, les furoncles et anthrax, enfin les lymphangites et adénites, conséquences des plaies véritables de toute nature, si minimes qu'elles soient.

En escadre, en 1892-1893, on a compté sur 4,450 cas de clinique externe :

| | | |
|---|---|---|
| | 639 | cas d'abcès et de phlegmons. |
| | 117 | » de panaris. |
| | 494 | » de furoncles et d'anthrax. |
| Total.... | 1,250 | cas, soit 21 p. 100. |

A ajouter 132 cas de lymphangite ou d'adénite. Sur 10,054 lésions d'ordre externe, observées d'autre part sur des navires en campagne, on note :

| | | |
|---|---|---|
| | 1,397 | cas d'abcès et de phlegmons. |
| | 568 | » de panaris. |
| | 1,732 | » de furoncles et d'anthrax. |
| Total.... | 3,697 | cas, soit 36,76 p. 100. |

On voit que la proportion des lésions indiquées est plus forte dans le second tableau se rapportant à des navires ayant fait campagne, presque tous, aux pays chauds. L'explication du fait en sera donnée plus loin.

Les *abcès et phlegmons*, plus souvent superficiels que profonds, siègent de préférence à la région du genou, aux jambes, à la face palmaire de la main, aux avant-bras, dans l'aisselle. On note bon nombre d'*abcès dentaires* dus à la présence de dents cariées.

[1] A bord du *Shamrock*, en rade de Majunga, pendant l'expédition de 1895, quatre cas de tétanos ont été observés sur des soldats hospitalisés. Les piqûres de quinine faites à terre, avant leur embarquement, paraissent avoir été la cause déterminante de ces accidents. (Rapport médical du Dr Burot.)

Ces affections sont d'ordinaire peu graves, il en est de même des panaris, qui offrent les mêmes caractères ; traités et incisés toujours de bonne heure, la destruction des tendons, la perte des phalanges, la raideur articulaire sont des faits heureusement exceptionnels à bord, en temps ordinaire.

Dans les stations de pêche, les panaris se montrent en grand nombre. A Terre-Neuve et en Islande, le panaris sévit quelquefois sur les équipages sous la forme épidémique, et Fonssagrives l'appelle *le fléau des grandes pêches*. On a tour à tour accusé le froid, le frottement des manchettes en cuir, le contact incessant de l'eau de mer, le sel, les piqûres d'hameçons, les érosions causées par les dents de poissons, les piqûres d'arêtes ou de nageoires, etc... Le plus souvent, la lésion de la peau est produite par deux agents : l'hameçon et les piquants de poissons. Par cette plaie ainsi produite ou de toute autre manière, il y aurait inoculation d'un agent infectieux provenant de la putréfaction du poisson, pullulant dans les milieux où vivent les pêcheurs. Il y a donc lieu de supposer que les panaris, considérés comme maladies professionnelles des pêcheurs, doivent être rapportés à la présence de nombreux microbes et à la toxicité de leurs produits [1].

Quant aux *furoncles*, on peut leur assigner le même siège que les abcès et les phlegmons, quand ils sont isolés ; mais dans le cas de poussée furonculeuse généralisée, aucune partie des surfaces cutanées, ordinairement atteintes, ne se trouve à l'abri.

Pour ce qui est des *adénites* ou des *lymphangites*, on les observe surtout aux membres inférieurs, puis aux membres supérieurs. Les ganglions de l'aine d'abord, ceux de l'aisselle, sont le plus souvent atteints.

La plus légère excoriation, dont les causes sont si innombrables à bord, la moindre plaie, et même une seule piqûre de moustique peuvent produire l'adénite ; et c'est sans doute à l'exiguïté de certaines lésions productrices qu'il faut attribuer la qualification de *bubons d'emblée*, ou sans cause apparente, donnée à certaines adénites des pays chauds. Bien entendu, ne sont ici en cause ni l'adénite d'origine vénérienne ou syphilitique, ni les tumeurs ganglionnaires observées dans la filariose des tropiques.

[1] Du Bois Saint-Sévrin. *Panaris des pêcheurs et microbe rouge de la sardine* (*Archives de médecine navale et coloniale*, juin 1894, t. LXI).

Quelles sont les causes occasionnelles de toutes les affections inflammatoires du tégument externe ?

On peut d'abord invoquer la marche nu-pieds à bord, parfois à terre, le briquage du pont, l'homme étant à genoux ; le maniement de cordages raidis par l'eau de mer, d'agrès de toute sorte. Dans ces conditions, la peau, surtout celle des membres, en dehors de lésions véritables (plaies, contusions, etc.), est sans cesse exposée à des frottements, à des irritations quasi-insensibles de la surface épidermique, à la pénétration sous le derme, dans les follicules pilo-sébacés, de grains de sable, d'échardes de bois, de mille et mille petits corps étrangers forcément malpropres, qui, introduits dans les tissus, ne vont pas tarder à faire sentir leur présence et à donner naissance aux microbes de la suppuration. La remarque faite depuis longtemps de la plus grande fréquence de ces accidents à bord des navires depuis longtemps habités, dont les ponts s'imprègnent à la longue de matières septiques, donnent amplement raison à cette étiologie. Ainsi s'expliqueraient, d'après B. Roncière, le nombre vraiment prodigieux d'abcès et de furoncles, d'adénites des membres inférieurs surtout, que l'on rencontrait, en 1874, à bord de l'*Océan*, de la *Thétis*, du *Montcalm*, armés depuis 1869.

Le Dr Drago, dans la station de Madagascar, a fait les mêmes observations, principalement au sujet des adénites sur le *Dayot*, le *Chacal*, la *Meurthe*, la *Dordogne*, le *Boursaint*, tous vieux navires, beaucoup plus éprouvés sur ce point que les bâtiments de construction récente.

Indépendamment de cette cause extérieure qui tient au navire, il convient de faire intervenir un autre facteur inhérent au marin lui-même : frottement des vêtements neufs, raides ou raidis, pas assez lâches et parfois serrés aux aisselles, autour des genoux ; contact du hamac imbibé de sueur, peut-être insuffisamment propre. Réunies aux précédentes, toutes ces causes ne sont-elles point suffisantes pour expliquer le cortège d'inflammations plus ou moins superficielles du derme, les éruptions furonculeuses, les poussées ganglionnaires si nombreuses qu'on a pu parfois les qualifier d'épidémie : *Montebello*, *Louis XIV*, *Bretagne*, de 1865 à 1867.

Rappelons aussi qu'autrefois le tatouage à l'aide d'aiguilles souillées a causé non seulement un grand nombre de manifestations morbides du même genre, mais encore d'accidents plus graves et parfois

mortels. Berchon a recueilli l'observation de 8 cas de gangrène, 5 cas d'amputations, dont 2 suivies de mort, enfin de 4 autres décès dus aux accidents qui ont suivi les inoculations septiques faites lors de l'exécution d'un tatouage. Or, on le sait, se tatouer était autrefois une règle sur les navires[1].

A toutes ces causes d'irritation locale il faut joindre comme causes étiologiques générales, surtout aux pays chauds, ce qui explique la prédominance de ces lésions à bord des bâtiments en campagne :

1° L'action de la chaleur. Dans la mer Rouge, le nombre des furoncles est parfois prodigieux ;

2° La transpiration abondante et irritante pour les téguments, qui couvre de sudamina et de bourbouilles la peau imprégnée de matières septiques, toujours à l'affût d'une porte d'entrée ;

3° L'insuffisance d'eau douce pour débarrasser la surface cutanée ;

4° En ce qui concerne plus particulièrement la lymphangite et l'adénite, l'anémie tropicale et le paludisme qui prédisposent aux inflammations du système lymphatique surexcité, entravent et retardent la cicatrisation des plaies et augmentent la tendance à la suppuration.

Que peut la prophylaxie contre ces lésions si nombreuses ? Que peut-elle contre les traumatismes qui en ont été si souvent la cause occasionnelle ? En ce qui concerne le navire, on ne peut guère obtenir davantage que ce qui se fait. La propreté d'un vaisseau de guerre est aussi minutieuse que possible, et, pas plus que les individus, les navires ne sauraient échapper à « l'irréparable outrage des ans » ; on ne peut les empêcher de vieillir. Pour le marin, la propreté la mieux entendue et la plus complète ne saurait trop être recommandée, surtout sous les tropiques. Une ablution quotidienne de tout le corps à l'eau douce, suivant une douche de quelques instants à l'eau de mer, demande une bien petite quantité de liquide et ne dépasserait pas les moyens du bord. Chaque fois qu'il serait possible dans les relâches, on substituerait à la douche d'eau salée la douche complète à l'eau douce. La surface tégumentaire ainsi

[1] Berchon. *Histoire médicale du tatouage* (*Archives de médecine navale*, t.XI et XII).

rafraîchie et débarrassée des poussières de charbon, grains de sable, etc... qui tentent à s'incruster dans les pores, à les oblitérer, aura de la sorte bien moins de tendance à s'enflammer, l'expérience le prouve, surtout si les vêtements, les hamacs sont de même parfaitement tenus et toujours propres.

Pendant le lavage du pont, on éviterait à coup sûr un grand nombre de lésions du genou et des parties avoisinantes si l'homme, au lieu de se traîner agenouillé sur les planches imprégnées d'une boue liquide formée de sable et d'eau de mer, pouvait interposer entre les planches et lui une surface protectrice quelconque : genouillère, pièce de linoléum ou de toute autre matière imperméable et sèche. Dans le même but, pour diminuer le nombre des multiples lésions du pied, beaucoup de médecins-majors ont demandé pour le bord des chaussures légères en chanvre, toile, dont le port serait rendu obligatoire. En même temps, l'homme appelé à terre pour le service ou allant en permission, aurait à sa disposition des chaussures bien faites, rationnellement établies, au lieu des instruments de torture qui le font d'autant plus souffrir et le blessent d'autant plus facilement qu'il a moins l'habitude de les porter.

Le marin est-il atteint d'une de ces plaies en apparence insignifiantes? c'est le plus tôt possible qu'il faut le forcer à se montrer au médecin. De la sorte, le lavage antiseptique et la protection de la partie lésée seraient immédiatement appliqués sous forme d'un pansement approprié, au lieu de l'étoupe faite de vieux filin avec laquelle trop de matelots ont encore l'habitude de se panser eux-mêmes, se procurant ainsi inconsciemment la lymphangite et l'adénite.

L'exemption opportune de lavage, de certains exercices, parfois le repos absolu pendant deux ou trois jours libéralement accordé pour des lésions en apparence minimes, sont souvent la meilleure arme prophylactique à opposer à la genèse d'accidents plus sérieux et plus graves.

On observe encore, sur les navires, des affections chirurgicales variées, accidentelles ou diathésiques[1].

[1] *Rétrécissement cicatriciel de l'œsophage, survenu par l'ingestion de potasse et opéré avec succès en* 1888, par le Dr Auffret (*Archives de médecine navale*, 1889, t. LI).
*Résumé des travaux de la clinique chirurgicale de Brest*, par le Dr Ch. Auffret (*Archives de médecine navale*, t. L).

### § 3. — Maladies des yeux.

On peut ranger les affections des yeux sous deux chefs étiologiques : traumatisme, inflammation; encore les maladies inflammatoires dérivent-elles souvent des accidents traumatiques.

A signaler parmi les lésions oculaires du premier groupe la *contusion* du globe oculaire : coups de coude, d'aviron, d'anspec, de refouloir (Barthélemy) ayant parfois déterminé plus ou moins rapidement la cécité.

Viennent ensuite les *plaies de la conjonctive, de la cornée*, allant depuis la simple éraillure jusqu'à la pénétration des miroirs de l'œil, en passant par l'enclavement de corps étrangers. Le choc d'instruments déliés peut les produire; plus souvent les agents vulnérants sont des parcelles de métal chez les mécaniciens, de charbon en ignition chez les chauffeurs, des fragments de charbon ou de gros grains de sable chez tous. La cocaïne en instillation dans le cas d'implantation, favorise à merveille l'extraction du corps du délit à l'aide de l'aiguille à cataracte.

Dans les cas, rares heureusement, où le cristallin a été atteint, on peut observer l'apparition d'une cataracte traumatique (Barthélemy).

Les affections inflammatoires : conjonctivite, kératite, iritis, iridochoroïdite, abcès de la cornée (en dehors des manifestations syphilitiques), sont souvent la conséquence des traumatismes de l'œil; mais la conjonctivite simple est de beaucoup l'affection oculaire la plus fréquente. Le froid, le simple coup d'air contracté la nuit sur le pont, l'irritation produite par les grains de sable, la poussière impalpable de charbon chassés dans l'œil, parfois aussi l'excitation produite par la réverbération solaire trop vive sur le sable, sur les neiges, dans les campagnes arctiques[1] peuvent la produire et en sont à bord les causes habituelles.

A l'état catarrhal, la conjonctivite a été parfois observée sous une forme épidémique sur les bâtiments de la flotte. Comme telle, elle n'est autre que le premier degré de l'ophtalmie granuleuse ou purulente, fréquente encore de nos jours dans certaines marines.

[1] Berlin. *Rapport sur l'expédition suédoise au Groenland* (*Archives de médecine navale*, t. XLI).

En 1864, à Yokohama, la *Sémiramis* eut 174 hommes atteints de conjonctivite; 29 cas furent graves à cause de la purulence, 4 très graves et deux malades perdirent la vue[1]. A la même époque, le *Dupleix* en présentait 12 cas et une corvette anglaise avait à elle seule les trois quarts de son équipage contaminé. La maladie a longtemps régné à bord de *l'Inflexible*[2], école des mousses à Brest, d'où elle aurait été importée à Toulon, en 1873, sur le vaisseau-école des canonniers.

En effet, il y eut cette année, sur ce navire, qui avait reçu de Brest un nombreux personnel, 61 cas de conjonctivite, 208 cas en 1874, 102 cas en 1875, 178 en 1876. Toutefois, il est bon de faire remarquer que cette recrudescence d'une affection assurément très rare sur le vaisseau avant 1873, n'aurait peut-être rien eu de commun avec la maladie de l'*Inflexible* et rien d'épidémique, si l'on en croit Moursou. Cet auteur ne l'a point trouvée contagieuse et son apparition, disait-il, coïncidait avec l'introduction dans l'armement de la nouvelle poudre à canon, dite poudre Velteren, dont la déflagration produisait une poussière abondante, caustique et irritante. Les canonniers étaient quatre fois plus atteints que les autres hommes, surtout ceux affectés au tir des grosses pièces, lesquelles employaient une poudre à plus gros grains.

Après le tir, les hommes se lavaient les mains, mais non les yeux. La cause irritante persistait donc entre les paupières. En somme, il n'y aurait eu là qu'une conjonctivite véritablement traumatique; pour nous, il y a encore un doute.

Pour en revenir à la conjonctivite catarrhale véritable, elle est sûrement, à l'état épidémique, très contagieuse à bord, surtout quand elle devient purulente. En 1819, un négrier français parti de la côte d'Afrique avec 160 nègres dans sa cale, voit la maladie se déclarer parmi sa cargaison humaine. Comme les malheureux noirs, fous de douleur, se jetaient à la mer dès le début de l'affection, on les enferma encore davantage. Alors, la maladie revêtit un caractère de gravité redoutable, et tout l'équipage, composé de 22 hommes, fut bientôt contaminé. 32 nègres perdirent la vue; 2 marins devin-

[1] Duteuil. Quelques notes médicales recueillies pendant un séjour de 5 ans en Chine, Cochinchine, Japon (Thèse de Paris, 1864).

[2] Fournier. *Conjonctivité catarrhale à bord du vaisseau-école des mousses l'Inflexible, en rade de Brest* (*Archives de médecine navale*, t. XV).

rent aveugles, 5 autres borgnes, 4 autres conservèrent sur la cornée des opacités considérables[1].

Qu'il y ait eu là un effet de l'encombrement, le fait paraît certain ; mais là comme partout ailleurs, la contagion directe par le produit des sécrétions médiatement ou immédiatement mises en contact avec les surfaces conjonctivales a sûrement eu une influence prépondérante qui détermine les règles d'hygiène et de prophylaxie à employer le cas échéant.

Sur la *Sémiramis*, la maladie fut apportée de terre par le capitaine d'armes. Le médecin, les infirmiers, l'aumônier, toutes les personnes appelées à approcher les malades, soit ordinairement, soit à l'occasion, furent atteintes (Duteuil).

A côté des affections traumatiques et inflammatoires du globe oculaire, se rangent d'autres maladies moins bien déterminées observées parfois à bord. On a noté, par exemple, des troubles de la vision, *cécité nerveuse*, *cataractes spontanées*, à un âge où l'opacité du cristallin et de sa capsule n'est pas de règle chez des chauffeurs, des mécaniciens continuellement exposés à l'ardeur des feux de la machine (Barthélemy). Mais ce qui doit surtout attirer l'attention du médecin embarqué, dans cet ordre d'idées, c'est l'*héméralopie*. Singulière affection qui frappe de cécité le soir les personnes atteintes ; se montre souvent à bord des navires, en campagne, dans les mers chaudes. Elle reconnaît pour cause efficiente une lumière trop vive, une excitation trop intense de la rétine pendant un temps plus ou moins long, d'où torpeur consécutive de cette membrane, quand l'éclairage naturel ou artificiel devient insuffisant.

C'est dans la marine la doctrine de Foussagrives, Olivier, Fleury, Audouit, Piriou, etc., pour qui les conditions précédentes seraient parfaitement remplies à bord des bâtiments naviguant dans la zone torride surtout ; par la réverbération des rayons solaires sur l'eau, le sable, le pont, les surfaces brillantes et parfois les murailles blanches du navire.

A elles seules, ces causes extérieures auraient suffi souvent à produire brusquement l'héméralopie. C'est ce qu'aurait observé de Rochas sur le *Styx*, en Océanie, de 1856 à 1860 ; Coquerel, sur la *Belle-Poule*, où 100 hommes bien portants furent atteints de la sorte, etc.

[1] Bessombes. De l'ophtalmie purulente spontanée (Thèse de Montpellier, 1866).

Toutefois, il est bon de le dire, l'héméralopie, pour frapper, demande sûrement, comme toute maladie, un terrain préparé, propice; l'anémie, une déchéance organique quelconque de l'organisme sont des conditions qui prédisposent merveilleusement à ses atteintes. Sur le *Du Chayla*, les héméralopes étaient des matelots fatigués et éprouvés par la fièvre et la dysenterie. Plus souvent, c'est le scorbut qui est en scène, en même temps que l'héméralopie : *Belle-Poule*, *Colombie*, en 1848; *Raritan*, en 1846; *Reine-Blanche*, de 1841 à 1843; *Alceste*, *Sérieuse*, etc.; la *Novarra*, pendant son voyage de circumnavigation de 1859, eut à bord 75 héméralopes et 125 scorbutiques. Le scorbut était encore imminent à bord du *Lunier*, dit Comme, cité par Nielly, quand l'héméralopie fit son apparition chez des hommes fatigués, anémiés par la campagne et privés de vivres frais.

Il est même curieux de voir les auteurs partisans de la seule étiologie optique, obligés pourtant de faire des constatations de cette nature. Sur la *Vengeance*, l'héméralopie atteignit 11 hommes à la suite d'une promenade militaire faite au Cap, sous les rayons brûlants d'un soleil réfléchi sur le sable. Mais l'auteur nous dit plus loin que sur 716 hommes embarqués et déjà éprouvés par la traversée, il ne tarda pas à compter 158 scorbutiques. Sur le *Colbert*, au mouillage de Matamoros, Piriou admet que l'héméralopie serait apparue à la suite d'un travail accompli par les hommes au soleil sur l'île de Sacrificios, lors d'un embarquement de charbon en février 1864; mais de mai à août de la même année, il y eut à bord 27 scorbutiques dont 17 étaient justement des héméralopes. N'étaient-ils point profondément anémiés aussi par une longue campagne, ces hommes du *Duguay-Trouin* chez qui les brumes du Callao, soumettant l'œil à une lumière diffuse, intense, provoquèrent l'apparition d'attaques répétées d'héméralopie? Dans sa campagne de 1877-1879, la *Magicienne* dans le Pacifique compta, à quatre reprises différentes, de nombreux héméralopes. La maladie apparut après que l'on eut peint la frégate en blanc alors que les autres navires de la station peints en noir qui se trouvaient d'ailleurs dans les mêmes conditions d'alimentation, et avaient fait comme elle de longues et nombreuses traversées, étaient épargnés. Sur 160 hommes atteints, il y eut 102 gabiers, 54 fusiliers ou canonniers; 4 seulement appartenaient au personnel du fonds du navire,

aussi fatigué que les autres, mais non exposé comme les précédents. Le Dr Savatier ajoute à ce sujet que pour lui le port du bonnet de travail qui trop souvent remplaçait le chapeau de paille n'avait point été sans influence par la protection insuffisante qu'il apportait à l'organe de la vision, sur la fréquence des cas observés. Voici donc des faits observés qui sembleraient militer en faveur de l'étiologie optique simple, si l'auteur n'avait pris la précaution de bien faire ressortir l'influence qu'avaient eu les fatigues antérieures, l'anémie, pour déterminer chez certains l'apparition de l'affection héméralope. C'est ainsi, dit-il, que parmi ceux qui s'exposaient le plus directement à l'action des rayons solaires par nécessité professionnelle (gabiers, timoniers, etc.), ce furent toujours les plus éprouvés précédemment, les plus anémiés, qui furent les premiers et les plus souvent atteints. Deux le furent 5 fois; cinq, 4 fois; neuf, 3 fois; vingt-sept, 2 fois.

Ainsi donc, deux causes : l'une efficiente, indispensable ; l'autre prédisposante, semblent nécessaires à la production de l'héméralopie. Ainsi le pense Nielly, c'est la doctrine du juste milieu qui triomphe une fois de plus. Aux partisans de l'origine optique pure, ne peut-on dire, en effet, pour s'en tenir à l'héméralopie nautique : Comment expliquez-vous la rareté actuelle d'une maladie autrefois si fréquente ? C'est à peine si les rapports de fin de campagne en signalent quelques cas isolés : *Duquesne*, *Roland*, *Decrès*, etc., et pourtant la luminosité sous les tropiques est toujours la même ; la réverbération solaire n'a point diminué. Ce qui est nouveau, c'est le bien-être alimentaire qui a supprimé le scorbut, l'extrême rapidité des traversées qui a diminué les fatigues imposées aux équipages aussi exposés que jadis à contracter l'héméralopie, comme le prouvent les cas isolés, mais en moins bon état de réceptivité morbide. A ceux qui, au contraire, ne verraient comme facteurs capables d'engendrer l'affection que l'influence anémiante, débilitante, nous demanderons comment ils comprennent que la maladie n'ait guère été observée à bord de ces transports chargés de convalescents et de valétudinaires ramenés de nos colonies ; comment il se fait que l'héméralopie, contrairement à toutes les affections nautiques, ait une préférence marquée pour les hommes vivant au grand air : gabiers, canonniers, timoniers, alors que le personnel de la machine, dont la déchéance organique

plus grande n'est plus à établir ici, lui paie un tribut à peu près nul, on sait pourquoi ?

L'héméralopie n'a point de signe objectif qui puisse la faire reconnaître sûrement. La simulation est toujours possible pour quelques sujets, surtout quand elle règne à bord. Comme le dit le Dr Beaumanoir, l'occlusion constante et rigoureusement maintenue des deux yeux est non seulement un excellent moyen thérapeutique, mais une arme à deux tranchants, agissant à la fois contre la maladie qu'elle guérit rapidement, et contre la fraude qu'elle a bientôt découragée.

(*A suivre.*)

F. Burot, Médecin principal de la marine, et A. Legrand, Médecin de 1re classe de la marine.

# CHRONIQUE

## MARITIME ET COLONIALE

**Budgets.** ÉTATS-UNIS : Le budget de la marine des États-Unis. — **Constructions navales.** *Généralités :* La durée des traversées des paquebots transatlantiques en 1894-1895. — ÉTATS-UNIS : Les types de croiseurs des États-Unis. — ITALIE : Les constructions navales en Italie.

**Le budget de la marine des États-Unis.** — Nous empruntons, en le résumant, à l'*Army and navy Journal* du 7 décembre dernier, le rapport annuel pour 1895 du secrétaire Herbert, du Département de la marine.

Les bâtiments armés en 1895 ont été l'*Olympia*, le *Minneapolis*, l'*Indiana*, le *Maine*, le *Texas* et l'*Amphitrite*. On pense que la *Terror* et le *Monadnock* seront armés vers le 1er février 1896, et le *Puritan* le 1er juillet 1896.

Le bélier *Katahdin* a été terminé et n'a pas encore été accepté. D'après les conditions du contrat qui avait été passé avec les Bath Iron Works il devait avoir une vitesse de 17 nœuds et n'a pu donner que 16n,011. La marche lente du travail sur les nouveaux cuirassés n'est plus imputable à des retards dans la construction des plaques de cuirasse, mais au système qui a prévalu pendant longtemps dans les arsenaux de l'État et qui consiste à enlever des ouvriers aux travaux de construction pour faire face à des réparations urgentes. Le Département a depuis quelque temps déjà donné des ordres sévères pour qu'il n'en soit plus ainsi.

Par suite d'expériences et de recherches récentes, on s'est décidé à supprimer, autant que possible, le bois employé à l'intérieur dans la construction des bâtiments. Dans les parties où il a été impossible de le supprimer, on emploiera désormais du bois traité par le procédé de la « Electric Fireproofing Company ». Le *Chicago* sera pourvu de chaudières neuves pour la somme de 300,000 dollars ; le *Hartford* aura de nouvelles machines compound coûtant 100,000 dollars et une nouvelle batterie de canons de 5 pouces. L'*Atlanta* a également besoin de machines neuves.

Le système qui consiste à choisir les constructeurs navals parmi les élèves sortants de l'Académie navale a donné de très bons résultats. L'instruction préliminaire reçue à l'Académie a de grands avantages. L'embarquement des constructeurs sur des bâtiments de mer leur permettra d'acquérir des connaissances qui les rendront capables de remplir leurs fonctions à terre. Ils pourront aussi rendre des services à bord pour les passages au bassin à l'étranger et pour les réparations des bâtiments de l'escadre à laquelle ils seront attachés. Ils auront, en même temps, plus d'occasions de visiter des bâtiments étrangers et de se rendre compte de la manière dont on travaille dans les arsenaux à l'étranger.

Le système de construction des canons employés aux États-Unis est égal, sinon supérieur à tout autre. Un crédit de 500,000 dollars est demandé pour le bureau de l'artillerie. Puisque des bâtiments marchands sont subventionnés comme croiseurs, il y a lieu de prendre des dispositions pour leur armement.

Les méthodes de travail des bureaux du Département de la marine ont été perfectionnées par la suppression d'un certain nombre de rapports et de documents inutiles.

Lorsque le bassin de Brooklyn sera terminé, vers le mois de juin, les États-Unis auront sur la côte de l'Atlantique deux bassins de dimensions suffisantes pour recevoir les plus grands bâtiments en service ou en construction. On propose la construction d'un nouveau bassin à Norfolk, mais il n'y a pas lieu d'en construire d'autres. Le secrétaire Chandler a montré que le nombre des arsenaux était trop grand et entraînait des dépenses exagérées pour le personnel et le matériel, et il a agi sagement en supprimant un certain nombre de ces établissements. Le secrétaire Whitney, qui lui a succédé, a suivi la même ligne de conduite, en arrêtant les travaux de réparation des

bâtiments, sauf dans les arsenaux de Brooklyn, de Norfolk et de Mare-Island, en concentrant les travaux d'artillerie à Washington et l'armement des bâtiments à Boston. Construire des bassins à Portsmouth, à Boston et à League-Island, ce serait défaire ce travail de concentration; il est préférable d'employer le budget de la marine en dehors des dépenses courantes à la construction de bâtiments neufs. Le nombre des ouvriers employés dans les arsenaux par l'intermédiaire des bureaux de travail, a été de 3,868.

Le secrétaire de la marine appelle, d'une manière toute particulière, l'attention du Congrès sur le projet de réorganisation du corps des officiers de vaisseau, qui a pour but d'amener la promotion de ces officiers aux grades comportant le commandement à un âge où ils soient encore pleins de vigueur et assez jeunes pour pouvoir apprendre. C'est là une question de la plus grande importance et qui présente des difficultés telles, qu'il ne semble pas possible d'imaginer un projet qui soit parfait et à l'abri de toute objection de la part des intéressés. Actuellement, le plus grand nombre des officiers qui approchent des grades supérieurs ont plus de cinquante ans

On demande d'augmenter de 1000 hommes le chiffre des enrôlements déjà autorisé par le Congrès. La marine des États-Unis a un effectif total de 13,460 hommes, y compris les officiers et les marines, tandis que l'effectif total de la marine allemande est de 21,487 hommes, suffisant pour armer tous les bâtiments. Aux États-Unis, on n'enrôle que le nombre d'hommes nécessaire pour les bâtiments armés à un moment donné, ce qui peut avoir de grands inconvénients en cas de déclaration de guerre subite. En dehors de ce nombre, il n'y a qu'environ 1100 marines dans les arsenaux et les établissements de la marine. Tous les hommes accordés par la loi sont enrôlés et tous sont embarqués. Rien que pour armer le *Massachusetts*, l'*Orégon*, le *Puritan*, le *Monadnock* et la *Terror* qui vont être prêts à armer, il faudrait 2,000 hommes. La milice navale promet de fournir des corps composés d'hommes jeunes et vigoureux, mais on ne peut compter uniquement sur eux; ils manquent d'organisation et d'instruction et leur nombre même est insuffisant. Les États-Unis ne manquent pas de croiseurs auxiliaires. La « American line », à elle seule, peut fournir 4 bâtiments : le *New-York*, le *Paris*, le *Saint-Paul* et le *Saint-Louis*, qui formeraient une escadre

magnifique si on les armait en guerre; mais il n'y a pas un homme disponible pour les armer et il n'y a aucune loi qui autorise la marine à accepter les services des milliers d'hommes qui, en cas de besoin, se présenteraient comme volontaires. Il n'y a pas de nation, dit le secrétaire Herbert, qui avec autant de matériel de guerre, soit si peu préparée à en tirer parti, qui ait autant de personnel à sa disposition et aussi peu de moyens légaux pour l'employer. Il propose, en conséquence, d'autoriser le gouvernement par une loi à enrôler, en cas de besoin, autant d'hommes qu'il en faudra pour armer tous les bâtiments existants ou à construire et il insiste sur la nécessité d'armer les bâtiments neufs et de leur faire faire des voyages d'essais permettant de reconnaître leurs défauts et d'y remédier. Il propose la création d'une réserve à l'imitation des autres puissances maritimes qui ont en moyenne 56,5 pour 100 de leurs bâtiments en réserve.

Après avoir soigneusement étudié la question de la suppression du corps des marines, on s'est décidé à conserver ce corps, qui paraît plus utile encore de nos jours qu'il n'a pu l'être à l'époque des bâtiments à voiles. Ces hommes peuvent servir une partie de l'artillerie et leurs officiers peuvent, par ordre du commandant, être employés au commandement d'une pièce ou même d'une division. Une autre raison de conserver les marines est qu'ils sont engagés pour cinq ans, tandis que les marins ne le sont que pour trois ans. On pense également que l'esprit d'émulation qu'on peut encourager entre ces deux corps offre des avantages, surtout dans les cas d'insubordination.

Le budget pour l'année 1897 présente les chiffres suivants, en comparaison de ceux de l'année 1896 :

| ÉTABLISSEMENT GÉNÉRAL. | 1896. | 1897. |
|---|---|---|
| | dollars. | dollars. |
| Soldes de la marine | 7.649.329,00 | 7.850.873,00 |
| Soldes diverses | 240.000,00 | 260.000,00 |
| Avances à la marine | 7.000,00 | 7.000,00 |
| Bureau des arsenaux et docks : | | |
| Dépenses ordinaires | 805.912,37 | 821.379,04 |
| Travaux publics | 804.075,00 | 1.295.190,78 |
| Bureau de la navigation : | | |
| Dépenses ordinaires | 157.000,00 | 289.750,00 |
| Académie navale | 199.618,45 | 231.031,45 |

| Bureau de l'équipement : | 1896. | 1897. |
|---|---|---|
| Dépenses ordinaires | 1.309.625,00 | 1.343.772,00 |
| Observatoire naval | 22.000,00 | 14.300,00 |
| Bureau de l'artillerie | 569.824,00 | 1.767.190,00 |
| Bureau des constructions et réparations | 974.972,50 | 2.040.472,50 |
| Bureau des machines à vapeur | 887.900,00 | 1.209.400,00 |
| Bureau des approvisionnemts et comptes | 1.287.581,09 | 1.447.532,03 |
| Bureau de la médecine et de la chirurgie | 126.800,00 | 137.200,00 |
| Corps des marines : | | |
| Département de la solde | 695.645,65 | 690.471,40 |
| Département de l'intendance | 269.221,00 | 267.221,00 |
| Total des dépenses courantes | 16.006.504,06 | 19.672.783,20 |
| ACCROISSEMENT DE LA MARINE. | | |
| Bureau de l'équipement | 125.000,00 | 287.500,00 |
| Bureau de l'artillerie | 4.837.670,00 | 3.955.204,00 |
| Constructions et machines | 8.364.851,30 | 5.395.679,00 |
| Total de l'accroissement de la marine | 13.327.521,30 | 9.638.383,00 |
| TOTAL GÉNÉRAL | 29.334.025,36 | 29.311.166,20 |

Le rapport du secrétaire de la marine se termine ainsi : « Je ne crois pas nécessaire de revenir sur les arguments qui ont été si souvent présentés par ce Département et qui continuent à s'appliquer avec toute leur force en faveur d'un nouvel accroissement de la marine. On verra dans les rapports précédents les raisons sur lesquelles s'appuient les demandes qui ont déjà été faites et on remarquera que le Congrès n'a pas encore accordé tous les bâtiments qui étaient jugés nécessaires. Les tableaux joints à ce rapport et qui indiquent la force relative des marines étrangères fourniront, je crois, tous les motifs nécessaires pour continuer l'exécution du programme de constructions indiqué jusqu'ici par les actes du Congrès. Nous ne manquons pas de croiseurs non cuirassés ni de canonnières, mais nous sommes lamentablement inférieurs en ce qui concerne les torpilleurs et nous avons certainement besoin d'un plus grand nombre de bâtiments d'escadre. Les programmes de construction des autres nations montrent que les leçons apprises à Yalou et à Weï-Haï-Weï tendent à confirmer les experts navals du monde entier dans leur croyance à l'efficacité de ces deux classes de bâtiments. Je recommande respectueusement la construction de deux bâtiments d'escadre et d'au moins douze torpilleurs. Les progrès satisfaisants

qu'ont faits chez nous la fabrication de l'acier et les constructions navales et la concurrence ont permis au Département de la marine, pendant les deux dernières années, de passer des marchés pour les canonnières et les torpilleurs à des prix très réduits en comparaison des précédents. Le prix par ton des canonnières *Machias* et *Castine* dont les contrats ont été passés en avril 1890 était de 302,86 dollars; le prix moyen des trois canonnières commandées en janvier 1894 et des six autres qui viennent d'être commandées est de 222,34 dollars par ton, ce qui fait une économie de 80,52 dollars par ton ou 26 pour cent du prix des bâtiments. Le prix de l'*Ericsson*, dont le contrat a été passé en octobre 1891, était de 945,83 dollars par ton; le prix moyen des six torpilleurs commandés en 1895 est de 766,58 dollars par ton; il y a donc une réduction de 179,25 dollars par ton ou environ 20 pour cent du prix des bâtiments. La comparaison de ces prix avec ceux des travaux du même genre faits à l'étranger est toute en faveur des premiers. Le Département espère que les offres qui seront faites pour les deux bâtiments d'escadre dont la construction a été approuvée par le dernier Congrès et pour leur cuirassement seront à des prix beaucoup moins élevés que ceux qui ont été accordés pour les bâtiments d'escadre actuellement en construction. »

**La durée des traversées des paquebots transatlantiques en 1894-1895.**— Un rapport fait par le capitaine de vaisseau N.-M. Brooks, de la marine des États-Unis, surintendant du service des paquebots-poste, contient le tableau suivant qui résume le service des différentes lignes de transatlantiques pendant l'année se terminant le 30 juin 1895 :

| BATIMENTS. | NOMBRE de traversées. | DURÉE moyenne d'une traversée, en heures. | DURÉE de la traversée la plus rapide, en heures. |
|---|---|---|---|
| **CUNARD (de New-York à Londres viâ Queenstown).** | | | |
| *Campania* | 9 | 162,5 | 157,4 |
| *Lucania* | 11 | 163,0 | 156,7 |
| *Etruria* | 12 | 179,8 | 172,3 |
| *Umbria* | 12 | 183,6 | 170,9 |
| *Servia* | 2 | 208,1 | 206,8 |
| *Aurania* | 8 | 208,5 | 199,5 |
| **HAMBURG-AMERICAN (New-York à Londres viâ Southampton).** | | | |
| *Fürst Bismarck* | 7 | 173,6 | 167,1 |
| *Normannia* | 8 | 178,3 | 170,2 |
| *Columbia* | 7 | 179,1 | 174,3 |
| *Augusta Victoria* | 5 | 185,9 | 185,0 |
| **WHITE-STAR (New-York à Londres viâ Queenstown).** | | | |
| *Teutonic* | 12 | 174,8 | 168,4 |
| *Majestic* | 13 | 177,1 | 168,5 |
| *Germanic* | 7 | 211,2 | 200,3 |
| *Britannic* | 13 | 218,0 | 207,2 |
| *Adriatic* | 7 | 233,0 | 215,2 |
| **AMERICAN (New-York à Londres viâ Queenstown et viâ Southampton).** | | | |
| *New-York* | 14 | 176,7 | 167,3 |
| *Paris* | 15 | 183,4 | 176,3 |
| *Saint-Louis* | 2 | 184,0 | 177,5 |
| *Berlin* | 13 | 229,4 | 219,1 |
| *Chester* | 3 | 242,0 | 233,2 |
| **LLOYD DE L'ALLEMAGNE DU NORD (New-York à Londres viâ Southampton).** | | | |
| *Havel* | 9 | 189,1 | 185,5 |
| *Lahn* | 12 | 191,9 | 182,7 |
| *Spree* | 6 | 198,7 | 191,7 |
| *Aller* | 5 | 199,7 | 195,4 |
| *Trave* | 9 | 205,9 | 198,7 |
| *Ems* | 9 | 205,6 | 198,9 |
| *Saale* | 11 | 205,9 | 199,9 |
| *Fulda* | 4 | 212,3 | 210,5 |
| *Elbe* | 7 | 219,0 | 214,2 |
| *Kaiser Wilhelm II* | 2 | 222,2 | 221,5 |
| **TRANSATLANTIQUE (New-York à Paris viâ Le Havre).** | | | |
| *Touraine* | 8 | 193,2 | 185,9 |
| *Bourgogne* | 10 | 206,5 | 198,6 |
| *Champagne* | 12 | 206,6 | 200,1 |
| *Bretagne* | 7 | 207,8 | 198,6 |
| *Gascogne* | 5 | 210,6 | 194,9 |
| *Normandie* | 10 | 216,6 | 204,6 |
| *Navarre* | 1 | 235,4 | 235,4 |

(*The Engineer*, 24 janvier.)

**Les types de croiseurs des États-Unis.** — La création de la flotte de guerre moderne des États-Unis a commencé en 1881. Depuis cette époque ont été construits, en vertu des actes du Congrès, 5 bâtiments d'escadre, 10 croiseurs protégés, 9 croiseurs non proté-

gés, 2 monitors, 6 canonnières, 1 bâtiment-école, 1 croiseur à dynamite et 2 torpilleurs. Parmi tous ces bâtiments ce sont les croiseurs qui, dans ces derniers temps, ont été considérés comme particulièrement intéressants, les Américains ayant réussi à créer une nouvelle classe de navires, les « destructeurs du commerce », qui, par leurs caractéristiques spéciales, très grande vitesse et grande sphère d'action, peuvent en cas de guerre causer les plus grands dommages au commerce de l'ennemi, tandis que ces qualités leur permettent de fuir devant un bâtiment de guerre ennemi plus fortement armé et cuirassé. Les grandes espérances que l'on fonde de l'autre côté de l'Atlantique sur ces « bâtiments pirates » se montrent tout entières dans les paroles suivantes prononcées en 1894 par le secrétaire d'État Tracy : « A mon avis, il suffirait d'une douzaine de bâtiments semblables pour anéantir complètement le commerce de n'importe quel ennemi et pour nous mettre ainsi à l'abri de toute attaque que pourrait tenter contre nous un État possédant un grand commerce maritime et qui, s'appuyant sur une flotte puissante, aurait une politique extérieure agressive. »

Pour obtenir des vitesses plus grandes que celles que l'on avait atteintes jusqu'à nos jours avec des bâtiments d'un si grand déplacement, on décida d'introduire le système des trois hélices. M. G.-W. Melville, chef de la construction des machines aux États-Unis, s'exprime ainsi : « Dans la persuasion qu'il serait presque impossible de produire dans notre pays des arbres d'hélice de la grosseur et de la force nécessaires pour répartir sur deux hélices l'énorme puissance de 21,000 chevaux indiqués, on s'est résolu à s'écarter des usages suivis jusqu'ici et à répartir la force des machines non plus sur deux, mais sur trois hélices, chacune de ces trois hélices devant être mue par une machine indépendante. De cette manière, au lieu de correspondre à une puissance indiquée de 10,500 chevaux, chaque arbre n'en porte que 7,300. On a obtenu de plus cet avantage que, même dans le cas où deux machines seraient hors de service, la troisième hélice peut encore donner au bâtiment une assez grande vitesse. La vitesse maximum avec trois hélices est de 23 nœuds, avec deux hélices elle est de 18 à 19 nœuds et avec une seule hélice elle est encore de 15 nœuds ».

Les espérances exprimées par M. Melville se sont complètement réalisées, et quoique les États-Unis n'aient pas été les premiers à

construire des bâtiments à trois hélices, les essais de la *Columbia* et du *Minneapolis* ont établi le record des plus grandes vitesses obtenues jusqu'ici par de grands bâtiments de guerre et ont contribué dans une large mesure à attirer l'attention générale sur ce système de construction.

L'un des plus remarquables des croiseurs américains est le croiseur cuirassé à deux hélices *New-York*, qui pourrait être considéré comme un intermédiaire entre les classes *Blake* et *Edgar* de la marine anglaise. Ses caractéristiques principales sont : plus grande longueur 116 mètres; plus grande largeur 20 mètres; tirant d'eau maximum $7^{m},1$; déplacement 8,150 tonneaux; puissance indiquée 17,000 chevaux; vitesse 21 nœuds.

En outre d'un pont cuirassé qui a $63^{mm}$ à la partie supérieure et $152^{mm}$ d'épaisseur sur les côtés inclinés, le *New-York* a une ceinture cuirassée complète de $102^{mm}$ d'épaisseur et qui s'étend du pont cuirassé jusqu'au pont principal.

L'armement consiste en six canons de $20^{c}$ dans des casemates cuirassées à $253^{mm}$; quatre de ces canons forment deux couples, un à l'avant et un à l'arrière; les deux derniers sont placés un de chaque bord en abord au milieu de la longueur du bâtiment. Il y a de plus douze canons de $10^{c}$, huit canons de 6 livres et quatre d'une livre à tir rapide, 4 mitrailleuses et 6 tubes lance-torpilles. La capacité normale de charbon est de 750 tonneaux, mais les soutes peuvent en contenir 1500 tonneaux, ce qui donne au *New-York* un rayon d'action de 13,500 milles à 10 nœuds.

A l'occasion de la revue des flottes à Kiel, le correspondant du *Times* a donné des éloges au *New-York* dont la construction est extrêmement solide tandis que sa valeur militaire égale à peu près celle du *Rurik*. Quoiqu'il n'y ait point de cuirasse immédiatement au-dessous des postes à canons, les canons du *New-York* sont mieux protégés que ceux du *Rurik*. L'aspect extérieur du bâtiment est très beau et très imposant.

Les deux destructeurs du commerce et croiseurs de 1re classe *Columbia* et *Minneapolis* sont des croiseurs protégés. Quoique ces deux bâtiments soient presque complètement semblables, il y a une différence marquée dans leur aspect extérieur qui permet de les distinguer l'un de l'autre à une grande distance. La *Columbia* a quatre cheminées placées entre deux mâts à pible dans le plan longitudinal,

tandis que le *Minneapolis* n'a que deux tuyaux de cheminée très gros. Les caractéristiques de ces bâtiments sont les suivantes : plus grande longueur 126 mètres; plus grande largeur 18 mètres; tirant d'eau maximum 7 mètres; déplacement 7,380 tonneaux; puissance indiquée 21,500 chevaux; vitesse 23 nœuds.

Ces bâtiments n'ont comme protection qu'un pont cuirassé de 102mm. L'armement comprend un canon de 20c tirant en retraite, des canons à tir rapide, dont deux de 15c, huit de 10c, douze de 6 livres et un d'une livre, 4 mitrailleuses et 6 tubes lance-torpilles.

Le *American Engineer and Railroad Journal*, dans un article récent, s'exprime de la manière suivante au sujet de ces deux destructeurs du commerce :

« Il semble que jamais aucun bâtiment nouveau d'une marine de guerre n'ait attiré l'attention générale au même degré que l'ont fait nos destructeurs du commerce la *Columbia* et le *Minneapolis*. L'opinion publique leur avait longtemps à l'avance donné le surnom de « bâtiments pirates », dans la persuasion que ces bâtiments sont destinés à jouer dans la marine des États-Unis le rôle qui a été rempli autrefois dans la marine des États confédérés par l'*Alabama*. Pourvus de machines destinées à leur donner une vitesse de 21 nœuds, ils doivent être considérés comme tout à fait réussis. En effet, dans les essais, le *Minneapolis* a atteint la vitesse de 23n,07 et la *Columbia* 22n,8. Les experts des deux côtés de l'Atlantique estiment que ces bâtiments sont en état de gagner de vitesse tous leurs congénères de la même grandeur et de les détruire. La disposition nouvelle de leurs machines a été aussi très remarquée. Le système des trois hélices n'avait été appliqué jusqu'ici que sur des bâtiments d'un déplacement assez faible, et l'expérience acquise n'était pas encore complète. On n'était donc pas sans inquiétude sur le résultat que devait donner la troisième hélice travaillant dans une eau remuée par les deux autres. Ces craintes se sont évanouies après les essais, grâce à l'habile disposition de l'hélice milieu par rapport aux hélices de côté, et le système des trois hélices peut désormais être considéré comme une innovation éprouvée. Ce fait résulte aussi de la comparaison entre les deux destructeurs du commerce et le *New-York* qui n'a que deux hélices. Cette comparaison fait ressortir une économie de force motrice de 11,9 pour 100 en faveur des deux destructeurs.

« La *Columbia* et le *Minneapolis*, n'ayant été construits que pour capturer et détruire les bâtiments de commerce de l'ennemi, devaient être pourvus de soutes à charbon d'une grande capacité. Chacun de ces bâtiments peut, en effet, prendre à bord 2,000 tonnes de charbon qui lui assurent un rayon d'action de 12,000 milles à la vitesse de 10n.

« Les destructeurs du commerce ont à peu près la même longueur que les paquebots transatlantiques marchant à 17 ou 18 nœuds, et peuvent, par tous les temps, gagner de vitesse des bâtiments de ce genre. Quoiqu'ils puissent avoir par mer plate une vitesse moyenne de 21 nœuds, on se demande pourtant s'ils seront capables de rattraper dans l'Atlantique, où il y a presque toujours une mer assez grosse, des paquebots comme la *Compania*, la *Lucania*, le *Teutonic* ou la *City-of-Paris* qui, avec une très grande longueur, ont un déplacement double de celui de la *Columbia* et auxquels, par conséquent, la mer ne fait presque rien perdre de leur vitesse. Un autre désavantage est que l'avant de la *Columbia*, ni par sa hauteur, ni par sa forme, n'est fait pour favoriser la marche contre une grosse mer. Le franc-bord de la *Columbia* n'est que de 5m,94, tandis que celui de la *City-of-Paris* atteint 9m,75. On ne comprend pas bien pourquoi on a donné à la *Columbia* un avant en forme d'éperon. Si elle devait s'en servir comme d'une arme, elle perdrait de sa vitesse par suite des avaries qu'elle éprouverait inévitablement, et, sur ce bâtiment, presque toutes les autres qualités ont été sacrifiées pour obtenir de la vitesse. Il aurait donc mieux valu lui donner un avant droit s'élargissant à la partie supérieure comme celui de la plupart des bâtiments de commerce, que cette forme empêche de recevoir des coups de mer par l'avant.

« Pour les longues traversées à grande vitesse, les deux destructeurs du commerce sont certainement moins bien installés que les paquebots chargés du service de la poste. Du reste, il ne serait pas difficile de construire des paquebots qui pourraient être rapidement transformés en destructeurs du commerce. Ces paquebots devraient être pourvus de baux spécialement disposés pour pouvoir supporter un pont cuirassé qu'on installerait en cas de besoin.

« Nous ne savons si la *Columbia* a fait des essais de marche contre une grosse mer, mais ce bâtiment a dernièrement traversé l'Atlantique à grande vitesse au tirage naturel, et ce voyage a donné lieu à des essais de toutes sortes.

« La *Columbia*, revenant de Kiel à New-York, a quitté le 26 juillet le port de Southampton. Elle avait à bord, au moment de son départ, 1973 tonneaux de charbon qui étaient arrimés non seulement dans les soutes mais dans les coursives, dans les chambres de chauffe et sous les superstructures. Avec cette surcharge le bâtiment avait un tirant d'eau de 8m,02 à l'avant et de 7m,80 à l'arrière, et se trouvait, par conséquent, sous ce rapport, dans des conditions défavorables.

« Le personnel de chauffe dut être complété au moyen de 12 hommes empruntés au service du pont; de plus, 3 officiers-mariniers n'appartenant pas au service des machines, furent chargés de surveiller le transport du charbon. On se proposait d'abord de marcher au tirage forcé pendant les dernières vingt-quatre heures de la traversée, mais on dut y renoncer à cause des difficultés causées par le transport du charbon qui était trop éloigné des chambres de chauffe.

« Le charbon était le meilleur qu'on pût trouver à Southampton et de la qualité qui est employée sur la « American line ». Dans ces circonstances, la *Columbia* parcourut la distance de 3,112 milles qui sépare les Needles du feu de Sandy-Hook en 6 jours 23 heures et 49 minutes, ce qui donne une vitesse moyenne de 18n,53. Les distances parcourues pendant chacun des jours de traversée furent de 405, 487, 470, 457, 455, 453 et 405 milles.

« Il est intéressant de comparer avec ces résultats ceux obtenus par le paquebot *Augusta-Victoria*, appartenant à la ligne Hamburg-America, qui, venant de Hambourg, arriva au feu de Sandy-Hook deux heures après la *Columbia*. Ce bâtiment parcourut une distance de 3,054 milles en 6 jours 20 heures et 20 minutes, d'où résulte une vitesse moyenne de 18n,54, en excès d'un centième sur celle de la *Columbia*. Si ce paquebot était chassé par la *Columbia*, le destructeur du commerce ne pourrait donc le gagner de vitesse qu'en employant pendant un certain temps le tirage forcé.

« Le tableau suivant indique les consommations de charbon et les vitesses correspondantes de la *Columbia* :

| Nombre d'hélices employées. | Vitesse en nœuds. | Consommation de charbon par jour. |
|---|---|---|
| 3 | 16,41 | 125,6tx |
| 1 | 10,06 | 38,3 |
| 3 | 18,04 | 223,0 |
| 2 | 13,36 | 70,2 |

« Les expériences faites jusqu'ici montrent que les deux destructeurs du commerce remplissent complètement le but qu'on s'était proposé en les construisant. Ils peuvent atteindre, pendant un certain temps, en employant le tirage forcé, des vitesses supérieures à celle de n'importe quel paquebot, et leur capacité de charbon leur permet de parcourir les mêmes distances à toute-puissance. Au point de vue de l'utilisation du combustible, ils ne le cèdent à aucun des bâtiments actuellement à flot. »

Bien différent du jugement précédent est celui porté par un officier de la marine anglaise, qui écrit dans l'*Engineer* ce qui suit :

« Pendant que la *Columbia* était mouillée à Southampton nous l'avons visitée en détail, et il nous faut avouer que cette visite a été pour nous une désillusion complète. Sans doute, il faut tenir compte de tout ce que l'on a dit au sujet de la vitesse de ce bâtiment, mais, même à cet égard, il semble qu'on soit en droit de se méfier. On affirme que la *Columbia,* aux essais, a parcouru une distance de 8 milles avec une vitesse moyenne de $25^{n},30$, et que pendant quatre heures elle a maintenu une vitesse de $22^{n},81$; mais il faut remarquer que ces vitesses ont été mesurées au loch, et nous n'avons à notre disposition aucune donnée qui nous permette d'apprécier l'influence favorable qu'ont pu exercer le vent ou le courant. Il ne faut pas non plus perdre de vue que le commandant Sumner a eu tout le temps et toutes les facilités nécessaires pour se procurer à Southampton le meilleur charbon d'anthracite.

« La *Columbia* ne peut, en aucune façon, être considérée comme une plate-forme à canon stable, et, avec de la mer, le séjour à bord n'a rien d'agréable pour son équipage. Bien qu'elle soit pourvue de quilles latérales de $37^{m},8$ de longueur et de $0^{m},6$ de hauteur qui présentent au roulis une résistance de plusieurs centaines de tonneaux, dans son voyage d'Amérique en Europe, d'après le rapport de son commandant, elle a roulé de 26° à 30° de chaque bord pendant un gros temps modéré et sa période de roulis a été très courte. D'après les indications d'un officier du bâtiment, les roulis ont même été jusqu'à 35°, ce qui donne 70° pour les deux bords et ce qui suffit, même indépendamment de la courte période de roulis, pour rendre l'existence pénible à bord et empêcher l'emploi de l'artillerie.

« Le commandant Sumner a exprimé l'avis que les violents roulis de son bâtiment étaient dus à la répartition des poids et qu'on

obtiendrait une amélioration à cet égard en répartissant sur les côtés les poids situés à une grande hauteur, embarcations et autres objets d'armement, qui se trouvent actuellement au milieu du bâtiment. On augmenterait ainsi le moment d'inertie et la période de roulis. Dans le même but, on a proposé de mettre de l'anthracite dans les compartiments du coffardam placés au milieu de la longueur du bâtiment; ceux de l'avant et de l'arrière sont, conformément à leur destination, remplis de cellulose.

« Il ne faut pas perdre de vue que la *Columbia*, malgré son déplacement de 7,380 tonneaux, n'a que 7 mètres de tirant d'eau, et que le rapport du volume de sa carène à celui du parallélipipède circonscrit n'est que de 0,454. Il en résulte un maître-couple dont la forme en anse de panier au-dessous de la flottaison est défavorable à la stabilité par grosse mer. Une autre circonstance défavorable est que le pont cuirassé de 102mm d'épaisseur, qui est un des poids les plus importants du bâtiment, se trouve dans le voisinage du centre de gravité. Les œuvres mortes et les superstructures contiennent de longues rangées de chambres situées en abord des deux bords; celles de la superstructure donnent au bâtiment un aspect lourd, et, comme elles sont revêtues de bois de cèdre, elles fourniraient aux flammes un aliment abondant en cas d'incendie.

« Sur le mât de misaine se trouve une plate-forme de vigie qui porte un appareil électrique ingénieux pour les signaux de nuit (appareil à éclairs). Cet appareil comprend un générateur d'électricité, des conducteurs et des lampes à incandescence placées en différents endroits du bâtiment. Il se manœuvre au moyen d'un tableau circulaire de distribution sur lequel se meut une aiguille pourvue d'une manette. Sur la circonférence sont gravés les signes du Code de signaux, et il suffit de mettre l'aiguille sur un de ces signes pour allumer les lampes formant le signal, même quand il se compose de plusieurs éléments.

« Le canon de 20c qui est à bord, le seul de son espèce, appartient au modèle introduit en 1894 dans la marine des États-Unis et a l'énorme longueur de 40 calibres. La fermeture de culasse est semblable à celle que Canet applique aux canons de gros calibre se manœuvrant à la main. Sur l'arrière à gauche, du même côté que la charnière autour de laquelle tourne la vis-culasse, se trouve la manivelle qui travaille dans le sens horizontal, tandis que sur les

gros canons du *Majestic* elle travaille dans le sens vertical. Les filets de la vis-culasse pénètrent seulement dans la jaquette arrière, ce qui est un grand inconvénient qu'on a depuis longtemps reconnu en Angleterre et qu'on a eu soin d'éviter. Le projectile pèse 113k,4. Il y a trois modes de mise de feu : l'électricité fournie par une pile Leclanché modifiée; la percussion centrale, qui comporte l'emploi d'un ressort comme dans la fermeture de culasse des canons à tir rapide d'Elswick, et l'étoupille à friction. Ce canon ne tire qu'un coup toutes les trois minutes, tandis que les canons de 30c des tours du *Majestic*, tirés isolément ou par couple, n'exigent que 79 secondes par coup. Il a une carapace circulaire et d'épais masques de côté, mais ces derniers ne sont pas assez prolongés sur l'arrière pour mettre à l'abri le chargeur et le servant du chariot de transport qui fonctionne entre le canon et le monte-charge.

« Les canons de 15c de la *Columbia* sont d'un modèle ancien. Leur fermeture de culasse est semblable à celle du canon de la tour. Ils n'ont d'original que leur mise en batterie et au recul qui se fait au moyen d'une tige placée dans le sens de la longueur du berceau.

« Les canons à tir rapide de 10c, en ce qui concerne la fermeture de culasse, paraissent être une imitation du canon à tir rapide de 12 livres d'Elswick. La fermeture se fait au moyen d'un long levier courbe qui est pourvu d'une poignée verticale. La première partie du mouvement du levier fait tourner la vis-culasse et fait sortir ses secteurs de leurs écrous; le second mouvement fait faire un quart de tour à la vis-culasse autour de la charnière placée à droite de la pièce.

« Dans le modèle d'Elswick la culasse est formée de deux parties faisant corps ensemble : à l'avant, un tronc de cône dont le sommet est tourné vers l'avant et à l'arrière un cylindre. Chacune de ces deux parties est à filets interrompus, disposés de telle manière que les secteurs filetés de la partie avant correspondent aux secteurs vides de la partie arrière et réciproquement. Ce dispositif a pour but d'assurer la fermeture d'une manière plus complète.

« Dans les canons américains, la vis-culasse ne porte qu'une seule série de filets interrompus, et pour qu'elle se dégage plus facilement de son logement, on lui donne des dimensions étonnamment faibles. Elle ne pénètre donc que dans la jaquette et l'obturation se fait contre le tube. Ce mode de construction n'est pas fait pour donner

une impression de sécurité. Ces canons ne sont pas disposés pour la mise de feu par l'électricité et ne sont pas protégés par des masques. Il a été pourvu à la tension automatique du ressort de mise de feu et au retour en arrière du percuteur, par un appendice fixé sur l'arrière de la jaquette et par un levier fixé sur la vis-culasse et qui est retenu par cet appendice pendant le mouvement d'ouverture de la culasse.

« Le canon de 6 livres de la *Columbia*, au premier aspect, ressemble à un canon Hotchkiss; il s'en distingue pourtant par des détails nombreux et très bien imaginés. Le bloc de culasse tourne autour d'un axe horizontal transversal fixé en arrière à la partie inférieure de la pièce et il se manœuvre, comme dans le canon Hotchkiss, au moyen d'un levier situé sur le côté. Avant que le levier arrive à sa position supérieure qui correspond à la fermeture complète de la culasse, il pousse le bloc de culasse dans une série d'évidements concentriques qui sont situés à la partie supérieure de l'âme, sur l'arrière du logement de la cartouche; dans ces évidements pénètrent des bourrelets portés par le bloc de culasse. Les évidements sont contournés de manière à produire le coincement des bourrelets et une fermeture complète de la culasse qui empêche toute fuite de gaz par l'arrière.

La disposition des quatre cheminées de la *Columbia* est très peu gracieuse. Le tuyau avant est à toucher la passerelle et nuit à l'habitabilité des parties du bâtiment qu'il traverse.

Le cloisonnement étanche du bâtiment est très imparfait; on pénètre facilement de la machine bâbord dans celle du milieu et de celle-ci dans la machine tribord. Les cloisons de séparation ne sont pas assez élevées. Il n'en est pas de même dans les bâtiments de la marine anglaise.

On peut signaler comme une bonne installation celle des panneaux cuirassés des machines et des chambres de chauffe, qui sont disposés de manière à arrêter les éclats d'obus sans empêcher l'air et la lumière de pénétrer dans ces espaces inférieurs.

Les impressions que nous venons de résumer ne nous permettent en aucune façon de conseiller la construction de destructeurs du commerce de cette espèce. Nous croyons que nos paquebots rapides peuvent, pour la dixième partie du prix d'un pareil bâtiment, être en cas de besoin transformés en croiseurs auxiliaires qui rendront

des services du même genre et auront, d'une manière générale, la même valeur que la *Columbia.* »

Le croiseur protégé *San Francisco*, lancé en 1889 et qui était le bâtiment-amiral de l'escadre des États-Unis à Kiel, a les caractéristiques suivantes : Plus grande longueur 94 mètres; plus grande largeur 15 mètres; tirant d'eau maximum $5^{m},7$; déplacement 4,083 tonneaux; puissance indiquée 10,500 chevaux; vitesse 20 nœuds.

Ce bâtiment, qui n'est pas d'un type moderne, n'a comme protection qu'un pont cuirassé de $76^{mm}$. L'armement consiste en douze canons de $15^{c}$, dix canons à tir rapide de différents calibres et sept mitrailleuses, enfin six tubes lance-torpilles.

La flotte des croiseurs des États-Unis a reçu dernièrement un accroissement très important par le lancement du croiseur cuirassé *Brooklyn*, qui est un perfectionnement du type *New-York* (voir *Rev. mar.*, janv. 1896).

De l'autre côté de l'Océan, après une longue période de repos, on s'est mis au travail avec ardeur pour profiter de l'expérience longuement et chèrement acquise par les nations maritimes d'Europe et renforcer la marine qui, pour la grande République du nouveau monde, est le fondement le plus important de sa puissance future. On peut donc s'attendre à voir la flotte de guerre des États-Unis acquérir dans un avenir prochain une force considérable, qui leur donnera le droit de prendre place parmi les puissances maritimes de premier rang.

(*Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, II.)

**Les constructions navales en Italie.** — Le gouvernement italien se propose de construire les bâtiments suivants : un contre-torpilleur du type *Daring* dont la vitesse ne sera pas inférieure à 28 nœuds, deux torpilleurs de haute mer d'au moins 24 nœuds, deux croiseurs du type *Caprera* d'au moins 23 nœuds et un croiseur cuirassé de 8,000 à 10,000 tonneaux de déplacement dont la vitesse sera d'au moins 22 nœuds. Les plans des trois torpilleurs doivent être terminés et l'on ne peut par conséquent tarder à commencer leur construction.

On a décidé d'allonger les cales 3 et 4 à Castellamare où vont être mis en chantier trois bâtiments. Deux de ces bâtiments seront construits sur les cales susdites et le troisième sur celle où se trouvait le *Vettor-Pisani.*

Les deux croiseurs dont les plans sont dus à l'ingénieur en chef Soliani auront 87m,6 de longueur, 9m,3 de largeur et 1313 tonneaux de déplacement. Leur tirant d'eau sera de 3m,38 à l'arrière et de 3m,03 à l'avant. Ils seront construits entièrement en acier et auront de bout en bout un pont cuirassé de 10mm d'épaisseur au milieu du bâtiment et de 20mm sur les côtés. Au-dessus des talus seront installés des cofferdams qui contiendront du charbon. Ils auront un poste de commandement au-dessus, et un autre correspondant avec le premier au-dessous du pont cuirassé. Ces deux croiseurs, qui porteront les noms d'*Agordat* et de *Coatit*, auront une longue teugue qui servira pour le logement de l'équipage. Ils représentent un perfectionnement du type *Partenope* et seront les bâtiments les plus rapides de la marine italienne.

Dans le projet de budget pour 1896-1897 les dépenses sont fixées à 87,133,689 lire en augmentation de 70,710 lire sur l'année précédente. (*Mittheilungen a. d. G. des Seewesens*, I.)

J.-A. Clément,
Capitaine de frégate en retraite.

# Travaux adressés à la « Revue maritime et coloniale »[1]

*Décembre* 1895.

*7229. État et provenance des bâtiments de guerre anglais, par M. G. DUCHATEAU, lieutenant de vaisseau.

*7230. Comptabilité des dépenses engagées, par M. WILHELM, chef du service du contentieux au Ministère de la marine.

7231. Les forces navales anglaises et russes en Extrême Orient, traduit de l'*Army and Navy Gazette*, par M. G. DUCHATEAU, lieutenant de vaisseau.

7232. Le *Lansquenet*, torpilleur de haute mer, par G. DUCHATEAU, lieutenant de vaisseau.

*7233. Haut-Mékong. Voyage de la chaloupe-canonnière *La Grandière*, de Vien-Tian à Luang-Prabang, par M. G. SIMON, lieutenant de vaisseau.

*Janvier* 1896.

7234. A propos du blocus naval, traduit de l'anglais, par M. G. DUCHATEAU, lieutenant de vaisseau.

Création du port de guerre Alexandre III, traduit du russe par M. GOISLARD DE LA DROITIÈRE, lieutenant de vaisseau.

7235. Observations de la scintillation des étoiles, faites à bord de la *Durance*, 1894-1895, par M. PHILIBERT, capitaine de frégate.

*Février* 1896.

7236. Essai sur l'effet giratoire de l'hélice, par M. VIDAL, capitaine de vaisseau.

7237. A Madagascar. Nossy-Vé et le commerce de la côte sud-ouest, par M. LANDRIEU, aide-commissaire de la marine.

7238. Composition actuelle de l'escadre anglaise de la Manche, traduit de l'anglais, par M. ROCA D'HUYTEZA, lieutenant de vaisseau.

7239. Étude géométrique des mouvements dans le combat à distance de deux navires, par MM. TOURNIER, LA PORTE et COTONI, lieutenants de vaisseau.

[1] Les articles précédés d'un astérisque ont paru déjà, ou sont en cours de publication dans la *Revue maritime et coloniale*.

# BIBLIOGRAPHIE

## MARITIME ET COLONIALE[1]

### OUVRAGES FRANÇAIS.

* **Aide-mémoire de l'officier de marine** (9e année — 1896), de Ed. Durassier et Ch. Valentino. — *Paris*, Charles Lavauzelle. In-12, 844 p., 5 fr.

**Carte de l'Afrique** (région australe), à l'échelle de 1/2,000,000, publiée par le service hydrographique de l'armée. Feuille n° 44, Kabilie. 1 fr.

**Carte de l'Algérie**, à l'échelle de 1/50,000, publiée par le service géographique de l'armée. Feuille n° 28, Djidjelli; feuille n° 93, Sétif; feuille n° 238, Nemours; feuille n° 270, Tlemcen. Chaque feuille, 1 fr. 50.

**Carte de la Tunisie**, à l'échelle de 1/50,000, publiée par le service géographique de l'armée. Feuille n° 42, Djebel Fkirine, 1 fr. 50.

**Foucart** (G.). — Le commerce et la colonisation à Madagascar. — *Paris*, Challamel. In-18, 383 p.

* **Fournier** (F.-E.), contre-amiral. — La flotte nécessaire, ses avantages stratégiques, tactiques et économiques. — *Paris*, Berger-Levrault. XXIV-163 p., 3 fr.

**Maurel** (E.). — Histoire de la Guyane française. — *Paris*, Challamel. In-8°, 59 p.

**Piolet** (J.-B.). — De la colonisation à Madagascar. — *Paris*, Challamel. In-8°, 39 p.

* **Tables des marées de Mojanga** (côte ouest de Madagascar), pour l'année 1896. — *Paris*, Imp. nationale. In-32, 18 p., 0 fr. 50.

### SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

1° CARTES. — N° 4909. De l'île de Mallawallé à Lankayan (côte N.-E. de Bornéo). — N° 4910. De Lankayan au port de Sandakan (côte N.-E. de Bornéo). — N° 4912. Baie de Baly (côte N.-O. de Madagascar), par M. Rollet de l'Isle, sous-ingénieur hydrographe et MM. Martel et Grandin, enseignes de vaisseau. — N° 4925. Golfe de Rikuoku (côte N. de Nippon, Japon).

2° INSTRUCTIONS NAUTIQUES. — N° 770. Du cap Land's End au Mull of Galloway, comprenant l'île du Man (côte O. d'Angleterre. — N° 773. Catalogue, par ordre géographique, des cartes, plans, vues de côtes, etc., etc. (édition de janvier 1896).

### PÉRIODIQUES FRANÇAIS.

* **Archives de médecine et de pharmacie militaires.** — *Janvier*. Observation de péricardotomie suivie de guérison. — Traitement par l'incision et l'antisepsie directe des fractures exposées avec issue d'un fragment. — Note sur les injections hypodermiques de quinine. — Fracture du crâne, trépanation, disparition temporaire

[1] Les ouvrages et publication précédés d'un astérisque se trouvent à la Bibliothèque du Ministère de la marine.

d'une épilepsie traumatique. — Plaie pénétrante de la poitrine par balle de fusil 1886; guérison rapide. — Le service de santé dans l'armée japonaise. = *Février*. La carie dentaire dans l'armée. — Observation de mutisme ayant duré 18 mois. — Observation de péricardotomie suivie de guérison (*fin*). — Syndactylie membraneuse congénitale du médius et de l'annulaire des deux mains; opération. — Blessure mortelle du foie par un coup de feu à blanc à une distance de 0m,40. — Le Service de santé dans l'armée japonaise (*fin*).

* **Archives de médecine navale.** — *Février*. Aperçu sur les principales apparitions de la peste, depuis les dix dernières années (de 1886 à 1895), par le Dr Mahé, médecin en chef de la marine en retraite. — Du paquet de pansement individuel dans l'armée coloniale, par le Dr A. Valence, médecin de 1re classe de la marine. — Quelques critiques sur la méthode d'Haffkine, par le Dr Marchoux, médecin de 1re classe des colonies. — Sur un cas de pouls lent permanent (maladie de Stokes-Adams), par le Dr Paul Guérin, médecin principal du corps de santé des colonies. — Notes recueillies à l'hôpital de Nossi-Bé pendant la campagne de Madagascar, par le Dr Quennec, médecin de 1re classe des colonies. — De la possibilité d'administrer à l'homme, par voie veineuse, les sels d'arsenic; de l'innocuité de l'arséniate de soude introduit par cette voie (*suite*), par le Dr Levrier, médecin de 1re classe des colonies. — Note sur deux cas de mort consécutive à des blessures par flèches empoisonnées du Soudan, par le Dr Collomb, médecin principal des colonies. — Etude comparée de la régulation physique de la température chez l'Européen et le Malais habitant les tropiques, par le Dr Eijkmann, directeur de l'Institut pathologique de Weltevreden (Batavia). — Compte rendu, par le Dr Gros, médecin de 2e classe de la marine de réserve. — Clinique, par le Dr Lesueur-Florent, médecin de 2e classe de la marine. — Variétés.

* **Avenir militaire.** — 11 *février*. L'armée coloniale. — La flotte nécessaire.

* **Bulletin technologique.** — *Février*. De la circulation universelle de l'éther; hypothèse cosmo-mécanique applicable à l'explication des marées et autres phénomènes naturels, par A. Casalonga.

* **Électricien.** — 8 et 15 *février*. Les câbles sous-marins de l'océan Indien.

* **France militaire.** — 10 *février*. Les marines militaires en 1895. = 15 *février*. La défense des côtes. = 18 *février*. L'armée coloniale. = 20 *février*. Le grand canal. = 22 *février*. Les retraites d'office. — L'armée coloniale.

* **Génie civil.** — 15 *février*. Recherches sur la circulation de l'eau dans les chaudières multitubulaires. = 22 *février*. Congrès de l'association technique maritime.

* **Journal du droit international privé**, nos 11 et 12. — De l'abordage en droit international. — Jurisprudence de France, Allemagne, Angleterre, Belgique. — Loi des Etats-Unis d'Amérique concernant la navigation des navires, les connaissements, les transports des marchandises, etc.

* **Journal de la marine le « Yacht ».** — 8 *février*. La marine marchande et l'association technique maritime. — Association technique maritime. — Correspondances des ports. — Marine marchande : France et étranger. — Marines militaires de l'étranger. — Le cuirassé *Carnot*. — Bulletin de la marine française. = 15 *février*. L'avancement dans la marine. — Les constructions neuves à l'étranger. — Correspondances des ports. — Association technique maritime : le problème de la vitesse, par M. Normand. — Nécessité pour l'Angleterre de constituer des réserves de céréales. — Marines militaires de l'étranger. — Bulletin de la marine française. = 22 *février*. Les projectiles actuels; l'influence de leur perfectionnement sur la construction des navires. = Les courants sous-marins. — Correspondances des ports. — Marine marchande. — Association technique maritime : acier dans les constructions; formes à donner aux carènes des bâtiments à grande vitesse. — Marines militaires de l'étranger. — Bulletin de la marine française. = 29 *février*. L'avancement dans la marine. — Marines militaires de l'étranger. — Mise au concours des plans d'un torpilleur sous-marin. — Correspondances des ports. — Liste des navires de guerre armés au 25 février. — Bulletin de la marine française.

* **Journal des sciences militaires.** — *Février*. Armée coloniale et colonisation.

* **Marine française.** — 10 *février*. Considérations générales sur la réforme de la marine. — Nos écoles d'artillerie. — Les transports de l'Etat. — Chronique militaire. = 25 *février*. La marine hellénique. — Les transatlantiques à Brest. — La défense mobile du Pas-de-Calais. — Primes à la petite vitesse : les services maritimes postaux de la France.

* **Moniteur de la flotte.** — 8 *février*. L'homogénéité de la flotte. = 29 *février*. Contre les superstructures.

* **Nature.** — 22 *février*. L'état sphéroïdal et les chaudières à vapeur.

* **Progrès militaire.** — 15 *février*. Préparation des expéditions coloniales.

* **Revue d'artillerie.** — *Février*.

Mesure de vitesse initiale des fusils à l'aide d'interrupteurs électro-acoustiques et considérations sur la nature des bruits des projectiles. — Etat actuel de l'armement des artilleries de campagne étrangères en pièces à tir courbe et en obus brisants.

* **Revue du cercle militaire.** — 8 *février*. La situation navale de l'Angleterre.

* **Revue du commerce extérieur.** — 22 *février*. Les progrès du commerce allemand dans les colonies britanniques. — Les frontières de l'Indo-Chine. — La colonisation en Tunisie.

* **Revue internationale du droit maritime**, nos 7 et 8. — Bulletin de la jurisprudence : France, Angleterre, Brésil, Egypte, Italie, Tunisie. — Le projet de modification du titre III du livre II du Code de commerce. — De la faute commune en matière d'abordage ; droit comparé.

* **Revue industrielle.** — 15 *février*. Moteur à pétrole. — Tirage mécanique pour les chaudières à vapeur.

* **Revue générale de la marine marchande.** — 10 *février*. Primes et subventions accordées à certaines marines étrangères. — Jurisprudence maritime. = 20 *février*. Les constructions anglaises en 1895. — Signaux de brume. — Jurisprudence.

* **Revue générale des sciences pures et appliquées.** — 15 *février*. Les productions coloniales néerlandaises et le musée colonial de Haarlem.

* **Tour du monde.** — 8 *février*. De Dakar au cap Juby : Voyage sur la côte du Sahara. — A la recherche des Negritos, la sonde orientale (*suite*). = 15 *février*. A la recherche des Negritos (*suite*).—De Chine aux Indes, par M. Roux. = 29 *février*. Une expédition avec le negous Ménélik en 1894-1896.

## PÉRIODIQUES ESPAGNOLS.

* **Revista general de marina.** — *Février*. Les chaudières aquatubulaires. — Second voyage de la canonnière *Quiros*. — Les machines du cuirassé *Carlos V*.

* **Revista general de la marina militar y mercante espanola.** — *Janvier*. Réforme des arsenaux de la marine (*fin*). — Transmission des ordres à bord par l'électricité. = 15 *février*. La marine militaire en Espagne : son point le plus haut et son point le plus bas.

## PÉRIODIQUES ITALIENS.

* **Rivista di artigliera e genio.** — *Janvier*. Sur la résistance de l'air au mouvement des projectiles. — Photographie d'un projectile en mouvement. — La résistance de l'air et sa relation avec la forme des projectiles. — Artillerie de côte de la Suède et de la Norvège. — Fabrication des plaques Harvey des Etats-Unis.

* **Rivista marittima.** — *Février*. Les courants électriques alternatifs et les études générales avec les procédés géométriques. — La navigation de plaisance (*suite*). — Les chaudières Belleville et les chaudières Lagrafel d'Allest (*suite*). — La question de l'Arménie (*fin*). — La circulation dans les chaudières à tubes d'eau. Marine militaire. — Marine marchande. — Moteur électrique pour torpilleur sous-marin. — Le coût des navires de guerre. — Supplément : Organisation maritime des principales nations (*suite*) : Danemark.

* **Rivista militare italiana.** — 16 *février*. Autour de Weï-haï-Weï ; opérations de la flotte japonaise (*suite*).

* **Rivista nautica.** — *Janvier*. Les chaudières marines et le combustible liquide. — La théorie navale de la « Nouvelle école » française. — Réorganisation de la flotte japonaise.

## PÉRIODIQUE PORTUGAIS.

* **Annaes do club militar naval.** — *Janvier*. Armstrong et Canet. — Les canonnières modernes. — L'action de l'huile sur les vagues.

## OUVRAGE ANGLAIS.

**Wilson** (H. W.) — Ironclads in action : a sketch of naval warfare from 1855 to 1875, with some account of the development of the battleship in England. With an introduction by captain A. T. Mahan U. S. N. with maps, plans and illusts. 2e ed. 2 vol. in 8° 392 et 380 p.

## PÉRIODIQUES ANGLAIS.

* **Army and navy gazette.** — 8 *février*. L'histoire maritime moderne. = 15 *février*. La défense de l'empire. — La protection des canons. = 22 *février*. Les navires à deux ou trois hélices. — La défense de l'empire.

* **Broad arrow.** — 1er *février*. Les invasions de l'Angleterre.

* **Engineer.** — 17 *janvier* et 7 *février*. Architecture navale ; quelques principes expliqués : N° 1, déplacement ; n° 2, stabilité. = 14 *février*. Les gardes-côtes. — Un trait caractéristique du nouveau programme naval : les contre-torpilleurs. = 21 *février*. Les deux nouveaux bassins à Portsmouth.

* **Engineering.** — 14 *février*. L'instruction des officiers de la marine française. = 21 *février*. Les plans des constructions de l'industrie. — 28 *février*. — Calcul

de la puissance nécessaire pour mettre en mouvement un navire. — Les proportions des machines à grande vitesse.

* **Journal of the royal united service institution.** — *Février*. La production du matériel de guerre aux Etats-Unis d'Amérique. — La guerre chino-japonaise au point de vue maritime.

* **Times.** — 22 *février*. Le développement des forces militaires et maritimes du Japon.

* **United Service Gazette.** — 15 *février*. La défense nationale. — La météorologie et la guerre navale. — La santé dans la marine. = 22 *février*. La santé dans la marine.

## PÉRIODIQUES ALLEMANDS.

* **Archiv für die Artillerie, und Ingénieur, Offiziere der deutschen Reichsheeres.** — *Janvier*. Sur la déviation des projectiles causée par le mouvement de la terre.

* **Hansa.**—4 *janvier*. Au poste de veille. — La situation de la navigation. — Les frets pendant les trois dernières années. — Compte rendu annuel de la chambre de commerce de Hambourg. — Mélanges. = 11 *janvier*. Au poste de veille. — Deux chronomètres à bord. — Les courants de la Manche. — Le commerce et la navigation de Brême. — Le canal de l'Empereur Guillaume. — Circulaire de l'union nautique allemande. — Mélanges. = 18 *janvier*. Au poste de veille. — Deux chronomètres à bord (*fin*). — Détermination de la déviation des compas sans cercle de relèvement. — Le cachalot et sa nourriture. — Le naufrage de l'*Athena*, de Brême, et le sauvetage de son équipage. — Le canal de la mer du Nord. — Mélanges. = 25 *janvier*. Au poste de veille. — Le connaissement en France. — Détermination de la déviation des compas sans cercle de relèvement. — La flotte de commerce allemande en 1896. — Le Lloyd germanique. — Mélanges. = 1er *février*. Au poste de veille. — Les décisions juridiques les plus importantes au point de vue de la navigation en 1895. — Tableau des bâtiments allemands construits en Allemagne ou à l'étranger en 1895. — L'union nautique allemande. — L'instruction des officiers de la marine du commerce. — Mélanges.

* **Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten.** — *Janvier*. L'armée et la marine britanniques. — La situation en Extrême-Orient. — L'expédition française à Madagascar (*fin*).

* **Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine.** — *Février*. Quel doit être le poste de l'amiral commandant pendant le combat ?

* **Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin,** n° 10-1895. — Deux années sur les bords du Yang-tse-Kiang. — Plan d'une expédition allemande pour l'exploration des régions du pôle Sud.

## PÉRIODIQUE AUTRICHIEN.

* **Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens,** n° 11. — Théorie de la tactique navale. — Les types de croiseurs américains. — Mesures de vagues faites dans l'océan Atlantique, à bord du *Donau*. — Les marines de guerre étrangères.

## PÉRIODIQUE RUSSE.

**Morskoï Sbornik.** — *Janvier*. Instruction sur l'administration et le commandement des bâtiments torpilleurs. — Règlement sur l'admission des élèves dans le corps des cadets de marine et programme des examens pour 1896. — L'emploi des torpilles Whitehead dans le combat isolé. — Les travaux scientifiques du capitaine de frégate P.-A. Bergmann. — Le canal de l'Empereur Guillaume, de la mer du Nord à la Baltique. — Les typhons de la mer de Chine. — Le journal de Rimski-Korsakof (*suite*). — Chronique maritime. — Bibliographie.

# TABLE DES MATIÈRES

PUBLIÉES

DANS LE TOME CXXVIII DE LA REVUE MARITIME ET COLONIALE

(Janvier, Février et Mars 1896.)

## A

Allemagne. — Voy. *Budgets, Constructions navales.*
Angleterre. — Voy. *Constructions navales.*

## B

*Baills*, capitaine de frégate en retraite. Géométrie des diagrammes (*suite*), 13.
*Bertrand* (Émile), lieutenant de vaisseau. Étude sur les contre-torpilleurs anglais (*Torpedo-boat destroyers*), 177.
Bibliographie maritime et coloniale, 139, 334, 552.
*Boisse*, capitaine de frégate. Influence de la puissance maritime sur l'histoire (1660-1783) (traduit de l'anglais), 95, 211, 470.
*Brooklyn* (le), croiseur cuirassé des États-Unis, 129.
Budgets. *Allemagne :* Le budget de la marine pour 1896-1897, 585. = *États-Unis :* Le budget de la marine des États-Unis, 533.
*Buenos Aires* (le), croiseur de la République argentine, 133.
*Burot* (F.), médecin principal de la marine. Maladies des marins et épidémies nautiques (*suite*), 291, 515.

## C

*Caprera* (le), croiseur-torpilleur italien, 331.
*Caudan.* — Voy. *Voyages.*
*Charasses* (quartier de Noirmoutier). — Voy. *Pêches.*
Chatham. — Voy. *Constructions navales.*
Collisions en mer. Le parabordage, 55.

Comptabilité des dépenses engagées, 76.
Comptes rendus analytiques, 137.
Constructions navales. *Généralités*. La durée des traversées des paquebots transatlantiques en 1894-1895, 538. = *Allemagne :* Les types de bâtiments de la marine allemande, 320. — La *Normannia*, croiseur auxiliaire ; description, 122. = *Angleterre :* L'estacade flottante de Chatham, 123. — Le *Victorious*, cuirassé ; lancement, description, 124. — Le *Starfish*, contre-torpilleur ; essais, 127. — Les contre-torpilleurs de 30 nœuds, 128. = *États-Unis :* L'*Indiana*, cuirassé ; essais, 129. — Le *Brooklyn*, croiseur cuirassé ; lancement, description, 129. — Les types des croiseurs des États-Unis, 539. = *Italie :* La *Sicilia*, cuirassé ; essais, 131. — Le *Vettor-Pisani*, croiseur cuirassé ; description, lancement, 132. — Le *Caprera*, croiseur torpilleur ; essais, 331. — Les constructions navales en Italie, 549. = *République argentine :* Le *Buenos Aires*, croiseur ; essais, 133. = *Russie :* Le *Sokol*, contre-torpilleur ; essai de petite puissance, 332.

## D

*David* (Alfred). Des collisions en mer. Le parabordage, 55.
Diagrammes (Géométrie des) (*suite*), 15.
*Duchateau* (G.), lieutenant de vaisseau. Les Manœuvres navales anglaises (traduit de l'anglais), 262. — Provenance des bâtiments de guerre anglais (traduit de l'anglais), 462.

## E

États-Unis. — Voy. *Budgets, Constructions navales.*

## F

Féroë (Iles). — Voy. *Pêches.*

## H

Hareng. — Voy. *Pêches.*
Haut-Mekong. — Voy. *Voyages.*
Histoire. Influence de la puissance maritime sur l'histoire (1660-1783) (*suite*), 95, 211, 470.
Hollande. — Voy. *Pêches.*
*Houette*, capitaine de frégate. Pêche de la morue en Islande pendant l'année 1895, 145.
Huîtres. — Voy. *Pêches.*
Hygiène. Maladies des marins et épidémies nautiques (*suite*), 291, 515.

## I

*Indiana* (l'), cuirassé des États-Unis, 129.
Influence de la puissance maritime sur l'histoire (1660-1783) (*suite*), 95, 211, 470.

Islande. — Voy. *Pêches.*
Italie. — Voy. *Constructions navales.*

J

*Jacquet* (G.). Note sur un instrument destiné à faciliter pour les croiseurs d'escadre les solutions des problèmes de route, 439.

K

*Kergroken* (de), lieutenant de vaisseau. Mission scientifique du *Caudan* dans le golfe de Gascogne, 448.
Kiel. — Voy. *Pêches.*

L

*La Grandière.* — Voy. *Voyages.*
*Legrand* (A.), médecin de 1re classe de la marine. Maladies des marins et épidémies nautiques (*suite*), 291, 515.
Liste des travaux adressés à la *Revue maritime et coloniale*, 551.
Lofoden. — Voy. *Pêches.*

M

*Mahan* (A.-T.), capitaine de la marine des États-Unis. Influence de la puissance maritime sur l'histoire (1660-1783), traduit de l'anglais par M. *Boisse*, capitaine de frégate, 95, 211, 470.
Maladies des marins et épidémies nautiques (*suite*), 291, 515.
Manœuvres navales anglaises de 1895, 262.
Mécanique. Indicateur et enregistreur à distance des nombres de tours des machines, 434.

N

Naissain. — Voy. *Pêches.*
Noirmoutier. — Voy. *Pêches.*
*Normannia* (la). Croiseur auxiliaire allemand, 122.
Norvège. — Voy. *Pêches.*

O

Ostréiculture. — Voy. *Pêches.*

P

Parabordage. Collisions en mer, 55.
Pêches. Adjudication publique du droit de pêche dans le lac de Tunis, 388. — Bateaux de pêche à vapeur, 158. — Carnets de pêche, 381. — Classement du banc ostréifère des « Charasses » (quartier de Noirmoutier), 161. — Délimitation de l'entrée des ports de commerce, 157. — Dragages profonds dans le golfe de Gascogne, 161. — Effet de l'hiver 1894-1895 sur la faune des côtes, 164. — Encouragement à l'enseignement professionnel des pêches maritimes, 157. — Essais de captage du naissain de reproduction

et d'élevage des huîtres dans la rivière du Trieux, 160. — La pêche dans l'archipel des Lofoden durant la campagne de 1895, 164. — Exposition de pêche de Kiel, 389. — Extraits du rapport de fin de campagne (Terre-Neuve, 1895), 561. — L'ostréiculture en Hollande, 374. — Mesures en vue de combattre l'alcoolisme parmi les pêcheurs d'Islande et de Terre-Neuve, 583. — Pêche aux îles Féroë; patentes de santé, 159. — Pêche des huîtres dans la rivière du Trieux, 583. — Pêche de la morue en Islande pendant l'année 1895, 145. — Pêche du hareng gras sur les côtes de Norvège en 1895, 162. — Primes de propreté aux capitaines terre-neuviers et islandais, 386. — Résultats de la pêche à Terre-Neuve, 159. — Situation de la pêche et de l'ostréiculture pendant les mois de novembre 1895, 166; décembre 1895, 390; janvier 1896, 584. — Sociétés d'assistance mutuelle entre pêcheurs, 155. — Statistique des pêches pour 1891, 1892, 1893, 337. — Surveillance des appareils à vapeur placés à bord des bateaux de pêche à voiles, 381. — Transport de poissons vivants, 162, 385.

## R

Rapporteur-abaque pour la construction des segments capables, 90.
*Reculoux*, capitaine de vaisseau. Extraits du rapport de fin de campagne (Terre-Neuve, 1895), 561.
République argentine. — Voy. *Constructions navales.*
*Roché* (G.), inspecteur principal des pêches. Statistique des pêches pour 1891, 1892, 1893, 337. — L'ostréiculture en Hollande, 374.
*Rollet de Lisle*, sous-ingénieur hydraulique de la marine. Note sur un rapporteur-abaque pour la construction de segments capables, 90.
Russie. — Voy. *Constructions navales.*

## S

*Sicilia*, cuirassé italien, 131.
*Simon* (G.), lieutenant de vaisseau. Haut-Mékong. Voyage de la chaloupe-canonnière *La Grandière*, de Vien-Tian à Luang-Prabang, 401.
Sociétés. — Voy. *Pêches.*
*Sokol* (le), contre-torpilleur russe, 332.
*Starfish* (le), contre-torpilleur anglais, 127.

## T

Terre-Neuve. — Voy. *Pêches.*
*Tétot* (V.), mécanicien principal de la marine. Indicateur et enregistreur à distance des nombres de tours des machines, 434.
Torpilleurs. Note sur le chavirement des torpilleurs, 5.
*Tournier* (E.), lieutenant de vaisseau. Note sur le chavirement des torpilleurs, 5.
Trieux. — Voy. *Pêches.*
Tunis. — Voy. *Pêches.*

V

*Vettor-Pisani*, croiseur cuirassé italien, 132.
*Victorious* (le), cuirassé anglais, 124.
*Voyages*. Haut-Mékong. Voyage de la chaloupe-canonnière *La Grandière*, de Vien-Tian à Luang-Prabang, 401. — Mission scientifique du *Caudan* dans le golfe de Gascogne, 448.

W

*Wilhelm*, chef de bureau au Ministère de la marine. Comptabilité des crédits engagés, 76.

# BULLETIN

DES

# PÊCHES MARITIMES

## EXTRAITS DU RAPPORT DE FIN DE CAMPAGNE

Présenté par M. le Capitaine de vaisseau RECULOUX

Commandant la Division navale de Terre-Neuve en 1895.

*Circonstances climatériques; glaces; brumes; coups de vent.* — L'hiver très rigoureux qui a sévi en Europe pendant l'année 1894-1895 a été relativement doux à Terre-Neuve, dont les côtes ont été dégagées de glace dès les premiers jours du printemps.

La banquise ainsi détachée, flottait au large en fragments épars que nos navires de la côte ouest ont pu traverser, sans avaries, pour se rendre directement dans leurs havres, sans être obligés, comme cela se produit chaque année, de relâcher pour attendre qu'ils soient débloqués.

Les croiseurs anglais, rendus plus tôt que les nôtres dans la station, ont fait le tour complet de l'île, en passant le détroit dès le 20 mai.

L'influence de cette température exceptionnelle a été subie par la morue, dont l'apparition à la côte a précédé de beaucoup l'arrivée de nos pêcheurs, au grand désappointement de ces derniers.

Ils ont trouvé les indigènes déjà munis d'un bon commencement de pêche, grâce à cette avance de la morue dans sa marche.

En revanche, les navires pêcheurs de la côte est ont rencontré la banquise beaucoup plus au large que d'habitude entre 50 et 52° de longitude ouest et entre 51 et 52° de latitude nord. Partis de France le 2 mai, ils sont arrivés en vue de la banquise, vers le 27 de ce mois, et sont restés immobilisés jusqu'au 15 juin, date de leur entrée dans leurs havres respectifs.

Ils auraient pu commencer leur pêche beaucoup plus tôt si, au lieu de rester en panne devant la banquise, ils étaient descendus vers le Sud pour chercher un passage qu'ils auraient certainement trouvé, ce qui leur aurait permis de rencontrer le long de la côte libre de glace.

La saison d'été a été assez belle sur la côte ouest. La côte est a été moins favorisée et les indigènes de cette côte disent qu'ils n'ont pas eu d'été, conséquence d'un hiver trop doux.

Les brumes et la pluie ont dominé pendant cette saison et nos pêcheurs de la côte est ont difficilement et imparfaitement séché leurs morues; quelques-uns même ont dû se résigner à l'embarquer au vert.

Il n'y a eu de véritable mauvais temps que pendant le mois d'août, qui a eu plusieurs coups de vent de nord et de sud-est. L'un de ces derniers a été particulièrement violent. Les sinistres qui se sont produits cette année sont par suite peu nombreux.

Les voies d'eau qui se sont déclarées à bord de certains navires banquiers ayant étalé ces coups de vent au mouillage et qui ont déterminé l'équipage de quelques-uns à les abandonner, sont, sans doute, dues à la fatigue éprouvée; mais il n'y a pas eu de pertes d'hommes.

En résumé, la saison a été favorable sur les deux côtes. Les pêcheurs attribuent l'abondance du poisson à la présence de la brume qui provient de l'élévation de la température de l'eau. Il est regrettable que cette brume, accompagnée de fortes pluies, ait persisté jusqu'aux derniers jours de la saison, contrariant le séchage de la morue sur la côte est.

BOËTTES.

*Boëtte conservée.* — Le hareng salé est une boëtte médiocre; elle peut cependant être précieuse pour commencer la pêche, avant d'être approvisionné de hareng de printemps ou d'avoir pu pêcher du bu-

lot. Elle permet aussi de tendre les lignes, quand, dans le cours de la saison, on se trouve momentanément dépourvu de tout autre appât.

Aussi les métropolitains banquiers ou armés pour la côte continuent-ils à en apporter de France une certaine quantité à des prix qui peuvent s'élever de 3 à 12 francs le baril. Ce hareng salé est aussi parfois utilisé ainsi que le cheval salé pour amorcer les casiers à bulot.

Le hareng huilé n'a donné que des résultats très médiocres.

Des procédés spéciaux de conservation de l'encornet d'une année à l'autre, soit par une mixture gélatineuse, soit par compression, n'ont pas donné de résultats bien satisfaisants. Le procédé à la gélatine vient d'être repris et perfectionné; l'expérience n'en est pas encore faite.

*Hareng.* — Le hareng de printemps s'est montré en abondance et de très bonne heure dans les baies de la côte sud de Terre-Neuve; aucune entrave n'ayant été apportée au commerce de cette boëtte, les bateaux de pêche des baies de Fortune, et même de Plaisance, sont venus en grand nombre vendre leurs produits sur rade de Saint-Pierre.

Dès le 20 avril, les banquiers métropolitains et les goélettes de la colonie pouvaient se procurer l'appât à des prix qui n'ont pas tardé à descendre aux environs de 1 dollar le baril.

Les prix ont continué à baisser après le départ pour la première pêche; on vendait 3 francs le baril en fin d'avril et 1 fr. 50 ou 1 franc du 15 au 18 mai.

Ce hareng a été embarqué dans les puits à boëtte, en le mélangeant soit à du sel, soit à de la glace cassée. Le dernier procédé conserve mieux au poisson cette qualité de fraîcheur qui le fait préférer par la morue et, de l'aveu presque unanime, le « *hareng à la glace* » *est une boëtte incontestablement supérieure au hareng salé.*

Aussi la consommation de la glace a-t-elle été considérable, et les glacières de Saint-Pierre, dès la première quinzaine de juin, se sont trouvées complètement épuisées.

Cependant, ce genre d'appât n'a presque pas été utilisé par les banquiers métropolitains, et les goélettes de Saint-Pierre, à chaque relâche, prenaient elles-mêmes, en général, au moins la moitié de

leur approvisionnement en hareng salé. La raison en est que la glace fond trop rapidement pour conserver le hareng au delà d'une période qui peut varier de 8 à 15 jours, suivant la température et que les goélettes saint-pierraises seules, par leurs retours fréquents au port, sont en mesure de consommer le hareng à la glace en temps utile.

En outre des goélettes de Saint-Pierre et d'un certain nombre de banquiers métropolitains, des navires concessionnaires à la côte ouest sont venus acheter leur première boëtte à Saint-Pierre dans la seconde quinzaine d'avril, en arrivant de France et avant de gagner leur place de pêche. Plusieurs bateaux ont aussi attendu, du 23 avril au 21 mai, l'arrivée du hareng dans la baie de Saint-Georges.

Rare au début de cette période, ce poisson s'est enfin montré en abondance du 15 au 18 mai; pendant une huitaine de jours, on pouvait en prendre autant qu'on le désirait, et nos bâtiments se sont rapidement boëttés en complétant leur pêche par l'achat d'un certain nombre de barils aux habitants à des prix qui ont varié de 6 francs à 2 fr. 50.

Bien que ce séjour à Saint-Georges ait retardé d'une quinzaine de jours l'entrée en pêche de ces navires, leur boëtte est arrivée fraîche au moment où celle apportée de Saint-Pierre perdait déjà une partie de sa valeur.

Je n'ai pas manqué d'insister sur cette considération auprès des capitaines, en vue de les déterminer à ne pas renoncer à fréquenter la baie de Saint-Georges, et j'ai lieu de croire qu'ils opéreront encore l'an prochain comme ils l'ont fait cette année.

Ainsi que je vous en ai rendu compte dans mes précédents rapports, la pêche de l'appât en baie de Saint-Georges n'a donné lieu à aucune difficulté; un croiseur anglais, le *Pelican*, y stationnait et a pris soin de faire écarter les habitants des endroits où seinaient nos pêcheurs.

Il est nécessaire, cependant, d'ajouter que ceux-ci n'ont pas essayé de pêcher le long de la presqu'île de Sandy-Point, où les rêts des indigènes étaient mouillés si près les uns des autres qu'on ne pouvait qu'à grand'peine y passer en embarcation.

En cette circonstance, qui n'est pas la seule que je puisse citer, nos pêcheurs ont certainement fait preuve du désir d'éviter toute difficulté; mais cette bonne volonté de leur part ne me paraît pas sans

inconvénients au point de vue du maintien de nos droits; aussi, sans les détourner d'un esprit général de conciliation toujours louable, ai-je cru devoir leur ouvrir les yeux sur les dangers auxquels ils exposent l'avenir de leur industrie, en négligeant de se plaindre chaque fois qu'ils sont réellement gênés.

Le hareng existait sur toute la côte avant l'arrivée de nos bâtiments, mais en trop petite quantité pour leur suffire sans s'approvisionner à Saint-Pierre où à Saint-Georges.

Les petits pêcheurs, qui ne se servent pourtant que de la ligne à main, ont eu de la peine à prendre le hareng qui leur était nécessaire. Chacun de leurs doris avait bien de 3 à 6 filets à harengs et leur prud'homme s'était muni d'une seine; mais la baie de Port-à-Port a été plutôt pauvre en harengs cette année.

De grandes masses de harengs de printemps dépassent cependant la baie de Saint-Georges dans leur migration vers le Nord, et la baie des Iles, à la fin du mois de mai, pourrait être avantageusement fréquentée par nos pêcheurs de la côte ouest en quête de boëtte.

Dans la seconde quinzaine de mai une cinquantaine de goélettes américaines sont en effet venues s'approvisionner de hareng dans le bras du Nord où les habitants le vendaient avec la glace au prix de 5 francs le baril.

Le passage du hareng de printemps est moins abondant quand on s'avance davantage vers le Nord, où on le trouve pendant presque toute la saison, mais en petites quantités.

A l'anse de Keppel, en particulier, où nos gens de Port-au-Choix le pêchent à cette époque, il n'a pour ainsi dire rien donné.

Quant à la côte est, la question de l'appât n'y revêt pas la même importance, à cause de l'usage prédominant des seines à morues jusqu'aux environs du 15 août.

Le hareng existe sur la côte est pendant presque toute la saison de pêche, abondant en mai, rare en juin et pendant la première quinzaine de juillet (saison du capelan), revenant ensuite en grand nombre vers le 15 juillet pour rester jusqu'en fin de saison, malgré la présence de l'encornet.

Dans les premiers jours de septembre en particulier, il existait en grandes masses et de belle taille de la baie aux « Lièvres » à la baie du « Canada ».

La côte ouest est visitée vers l'époque de la disparition du cape-

lan, par un hareng de petite taille appelé hareng d'été par les pêcheurs. Ce poisson ne séjourne pas. On l'a vu cette année à deux ou trois reprises dans les environs de Port-au-Choix, le 13 et le 18 juillet en particulier. Ces passages fugitifs sont l'objet d'une grande attention de la part de nos gens, qu'un coup de seine heureux peut approvisionner pour un mois, alors qu'il sont exposés à manquer complètement de boëtte pendant plusieurs semaines, si le coup de filet est manqué.

Ce hareng d'été est conservé vivant dans les seines pendant plusieurs semaines, mais il est arrivé que les seines de Port-au-Choix ayant été rompues dans les mauvais temps de la fin d'août, la boëtte a manqué de la manière la plus regrettable dans ces établissements.

Le hareng d'automne, abondant à la côte est, se faisait attendre au commencement de septembre à la côte ouest et à Saint-Pierre le 23.

Mais ce retard n'était fâcheux que pour nos établissements de la côte alors presque totalement démunis de boëtte.

A Saint-Pierre, au contraire, l'encornet était assez abondant pour que personne ne pense au hareng.

*Capelan.* — Le capelan est arrivé de très bonne heure cette année; le 5 juin, la rade de Saint-Pierre en était envahie.

Aussi les banquiers ont-ils eu grande facilité à s'en approvisionner rapidement; en revanche, les pêcheurs anglais venus pour en vendre n'ont eu aucun succès. La barrique de 220 litres se vendait 3 francs, 2 francs et 1 fr. 50, le baril 50 centimes.

Cette boëtte a de plus été de qualité médiocre et les banquiers se sont empressés d'y renoncer dès que l'encornet a paru; à peine a-t-elle été couramment utilisée pendant 15 jours.

Sur la côte ouest, le capelan est arrivé du 8 au 10 juin de l'île Rouge à l'île Tweed.

A partir du 12 juin nos pêcheurs de Port-au-Choix et de Saint-Jean ont pu seiner avec succès devant Mall-Bay et, jusqu'au 18 juillet, cette boëtte a été très abondante sur toute la côte ouest.

L'arrivée du capelan est toujours attendue devant Mall-Bay par un grand nombre de goélettes anglaises et américaines qui défilent le Golfe; et leur présence avait été, les années dernières, l'objet de plaintes de la part de nos pêcheurs. Ainsi que je vous en ai rendu

compte dans mon rapport du 18 juin, n° 23, j'ai pu prendre cette année les mesures nécessaires pour que nos gens ne fussent aucunement troublés à cette occasion.

Sur la côte est, le capelan a paru comme d'habitude du 15 au 20 juin (le 15, au cap Rouge; le 17, aux Saints-Juliens; le 20, à Fichot); il s'est éloigné dans les premiers jours du mois d'août. Il est, sur la côte, moins gras qu'à Saint-Pierre et se conserve mieux.

Comme les années précédentes, un certain nombre de banquiers métropolitains se sont entièrement passés de capelan, faisant toute leur pêche avec le hareng de printemps et le bulot, ou même avec le bulot et l'encornet pris sur place, sans relâcher dans notre colonie.

*Encornet.* — L'encornet a commencé à se pêcher dès le 24 juin sur le Grand-Banc, il était en quantité suffisante à partir du 8 juillet pour qu'on pût boëtter toutes les lignes.

Il est resté très abondant jusqu'à la fin de septembre à Saint-Pierre et sur les Bancs.

Cet appât est toujours réputé supérieur à tous les autres. De plus, la chair de l'encornet est assez tenace pour rester à l'hameçon quand on décroche la morue; la même boëtte sert ainsi 2 et 3 fois.

Si quelques pêcheurs soutenaient que le bulot est aussi apprécié de la morue, la facilité avec laquelle on prend l'encornet les conduirait eux-mêmes à remiser leurs casiers dès que ce mollusque se montre en quantité suffisante.

Les banquiers en trouvaient en assez grande quantité sur place et jusqu'au Bonnet Flamand, pour que la plupart de ceux qui ont relâché à Saint-Pierre dans le mois de juillet n'en aient acheté qu'en quantité insignifiante.

Le prix était d'environ 1 franc le cent.

L'encornet est venu vers le 15 août à l'île Rouge, mais beaucoup plus tard aux environs de Port-au-Choix, où il n'est jamais aussi abondant qu'à Saint-Pierre et sur le Banc; aussi nos pêcheurs de Port-au-Choix en avaient-ils fait venir de notre colonie dès le commencement du mois d'août.

Cette boëtte leur a été des plus précieuses lorsque le hareng d'été a été épuisé. Ce n'est, en effet, que le 27 août que les premiers encornets se sont montrés dans les parages de l'île Saint-Jean. On en

pêchait ensuite un peu près de la pointe Riche et dans le vieux Port-au-Choix pendant les premiers jours de septembre, mais trop peu pour boëtter une partie notable des lignes.

Sur la côte est, on trouvait de l'encornet dès les premiers jours d'août, mais pas en quantité suffisante, et le hareng a fait les 3/4 de la boëtte jusqu'au 1er septembre.

L'encornet a été ensuite plus abondant jusqu'à la fin de la saison, mais toujours irrégulier. Huit jours se passaient quelquefois sans qu'on en prît un seul.

En résumé, l'encornet s'est montré de très bonne heure et à profusion sur les Bancs et à Saint-Pierre; en quantité à peu près suffisante à la côte est et à l'île Rouge, mais malheureusement très rare à Port-au-Choix et à l'île Saint-Jean.

*Bulot.* — Le bulot est la boëtte préférée des banquiers métropolitains jusqu'à l'arrivée de l'encornet. Les Saint-Pierrais sont encore partagés à ce sujet; cette divergence d'opinion a pour origine la différence des lieux de pêche fréquentés par les uns et les autres, ainsi que les difficultés de la pêche de ce coquillage.

Les goélettes saint-pierraises sont en effet plus mobiles que nos gros banquiers; leurs absences sont aussi plus courtes, en raison de leur faible capacité; elles reviennent en général 4 ou 5 fois par saison à Saint-Pierre, quelquefois plus.

Il est naturel que, dans ces conditions, elles préfèrent y acheter de la boëtte fraîche, hareng ou capelan, et consacrer tout l'effort de leur équipage à la pêche de la morue. De plus, s'éloignant peu de Saint-Pierre, elles pêchent de préférence dans l'espace compris entre le Trou de la Baleine, le Banc de Saint-Pierre et le Banquereau, parages moins fournis en bulot.

Pour nos banquiers métropolitains, les conditions sont autres; tout voyage à Saint-Pierre représente une forte perte de temps et, par conséquent, d'argent. Ils préfèrent n'y toucher qu'une fois par saison ou même pas du tout s'ils le peuvent.

La boëtte prise à Saint-Pierre ne serait donc pas renouvelée assez souvent pour conserver sa fraîcheur.

Réduits au bout de quelques jours à choisir entre une boëtte salée et le bulot, ils préfèrent naturellement ce dernier.

Certains capitaines estiment que le bulot pêche environ 5 fois

plus qu'une boëtte salée, et ne le cède à aucune boëtte fraîche, sauf l'encornet; en revanche, sa capture exige beaucoup de temps et de personnes.

Un banquier qui pêche le bulot doit, en effet, consacrer exclusivement 1 doris sur 5 à la pêche de ce coquillage. Encore sera-t-il généralement nécessaire que chacun des autres doris, pêchant la morue, mouille aussi un certain nombre de casiers, soit par exemple 80 chaudrettes par doris pêchant uniquement le bulot et 16 chaudrettes pour chacun des autres.

De plus, et ce dernier point a une importance capitale, la pêche ne pourra se faire que sur un fond riche en bulot; toute la pêche ainsi pratiquée est subordonnée à la rencontre de ce fond.

Cette considération m'a naturellement amené à rechercher comment le bulot était réparti sur les fonds de pêche et si son abondance paraissait diminuer à la suite de la consommation considérable qui s'en est faite depuis quelques années.

J'ai réuni à ce sujet un grand nombre d'observations; quant à la diminution de ce coquillage, les dépositions sont trop contradictoires pour qu'il soit possible d'en tirer une déduction quelconque; il est seulement permis de croire que, si certains capitaines déclarent que le bulot augmente ou qu'il diminue, cela tient principalement à ce que les mouillages sur les bancs se sont effectués en des points plus ou moins riches, sans qu'on puisse affirmer que l'abondance du coquillage se ressent des pêches précédentes.

D'une manière générale, le bulot est plus répandu sur le Grand Banc et le Banquereau que sur le Banc à Vert.

On n'en trouve pas sur le Banc de Scatari.

Sur le Grand Banc, il se rencontre principalement par fonds durs, roches ou cailloux, gros graviers et coquillages appelés « dents de cheval ».

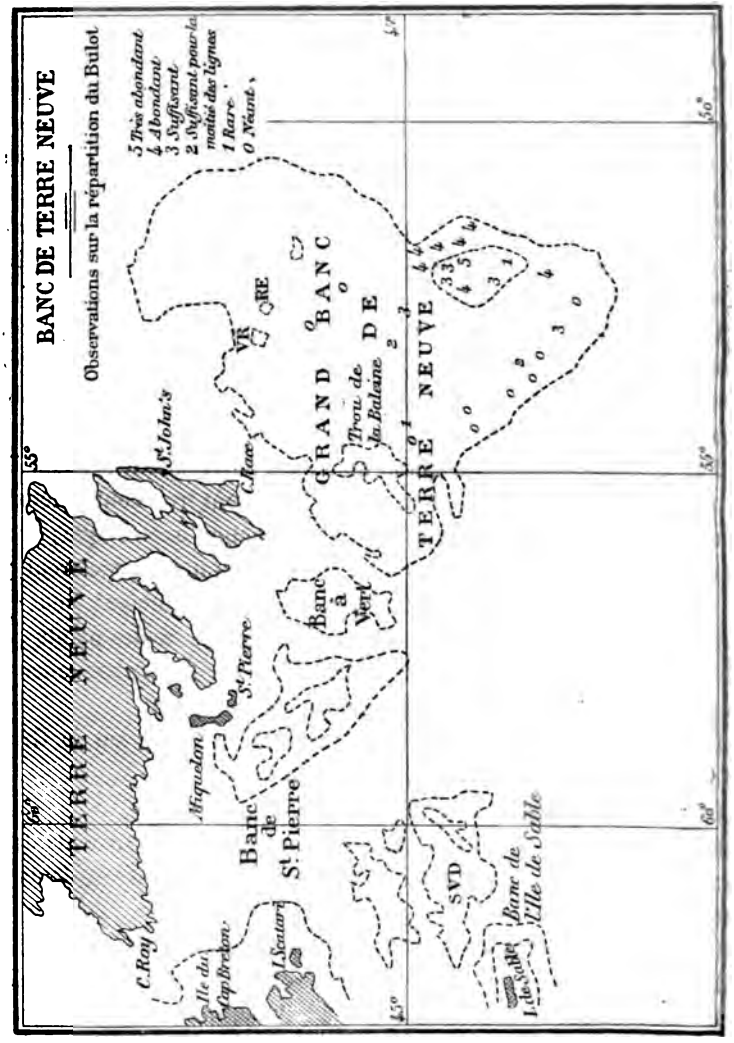
On n'en trouve pas dans le nord, ni dans le sud-ouest.

Le bulot des fonds de sable est petit, rouge et de mauvaise qualité.

Le bulot abonde dans l'est du Grand Banc, des accores du grand platier jusqu'au 53° de latitude. On trouve un peu de bulot de belle taille au Banc de Saint-Pierre, par places, sur des fonds de sables, gravier ou coquillages brisés, principalement dans le sud-ouest.

Sur le Banquereau, le bulot est assez répandu sur les fonds de sable et vase.

La carte ci-jointe, que je me propose de compléter l'an prochain, permet déjà de se faire une idée de cette répartition.




Sur la côte ouest, on peut aussi pêcher le bulot au large de la pointe Riche ; mais il est de taille et de qualité médiocres.

*Coques.* — Les coques fraîches font une très bonne boëtte ana-

logue au bulot, mais il est peu d'endroits où on les trouve en quantité suffisante.

Elles ont été d'un précieux secours aux petits pêcheurs de Port-à-Port dans les moments de disette ; ils allaient les chercher dans la vase de Pic-Denis, mais ce n'est qu'aux grandes marées basses que cette pêche pouvait être fructueuse.

*Pêche de la morue.* — Toute la pêche de la morue à la côte de Terre-Neuve s'est faite aux harouelles et à la ligne de main.

Sur la côte est, les seines ont été rentrées le 10 août pour faire place aux harouelles ; la ligne à main a été employée pendant toute la saison. La pêche à la seine représente plus des 9/10 du total.

Nos pêcheurs ont éprouvé de grandes difficultés pour faire sécher leur morue. Ils craignaient d'être obligés de retarder leur départ jusqu'au 15 octobre et de charger un poisson imparfaitement séché. Un armateur s'est même décidé à embarquer la presque totalité de son chargement au vert.

Les résultats de la pêche de l'année dernière, avec le même nombre de bâtiments, étaient sensiblement inférieurs à ceux de cette année.

L'année peut donc être considérée comme passable à la côte ouest et assez bonne à la côte est. A Port-au-Choix, les résultats eussent été meilleurs sans la pénurie de boëtte, qui s'est fait plusieurs fois sentir.

*Petits pêcheurs du quartier de Saint-Pierre.* — 72 embarcations, montées par 152 hommes, ont été armées à Saint-Pierre pour la pêche de la morue à la côte de Terre-Neuve. Ils y formaient trois groupes ; le plus important, établi à la pointe des galets de Port-à-Port, a cessé sa pêche vers le 1er juillet ; les résultats en étaient très satisfaisants ; on peut estimer à 120 quintaux au vert, soit 75 à 80 quintaux au sec, la moyenne de chaque embarcation. A cette date, les petits pêcheurs restés à Saint-Pierre n'avaient pas pris plus de 45 quintaux au vert.

Ces résultats sont encore supérieurs à ceux de l'année 1894.

Les deux autres groupes, à l'île Rouge et à l'île Tweed, ont effectué leur pêche dans des conditions également avantageuses.

Les neuf embarcations de l'île Rouge ont pris 500 quintaux au

sec ; cinq sont rentrées à Saint-Pierre le 9 juillet ; les quatre autres, le 1er août.

Les trois doris de l'Anse-à-Bois avaient 160 quintaux le 10 juillet, date de leur retour par le *Pro-Patria*. Quant aux pêcheurs de l'île Tweed, ils continuaient leur pêche avec succès jusqu'au mois d'octobre, ayant une moyenne de plus de 100 quintaux par embarcation.

*Ile Rouge.* — L'île Rouge a été exploitée cette année (sans compter les petits pêcheurs) par un équipage de 48 personnes.

Malgré l'épidémie de fièvre typhoïde qui avait contrarié ses débuts, la pêche a été très satisfaisante et s'élevait à 2,850 quintaux de morue sèche le 8 septembre, date de la dernière visite.

*Pêche sur les Bancs.* — La plupart des banquiers étaient encore en pêche le 23 septembre, date du départ de la division navale de Saint-Pierre ; il n'est pas encore possible de donner des chiffres, même approximatifs ; les résultats de la campagne ne pourront être connus que vers le milieu d'octobre. Cependant, on sait déjà que l'année a été bonne, sinon très bonne ; les métropolitains, et particulièrement les Dieppois et les Fécampois, ont des pêches superbes ; les goélettes de Saint-Pierre, moins bien partagées, ont cependant des résultats supérieurs à ceux d'une année moyenne.

Favorisés par un beau temps exceptionnel, sauf pendant la dernière semaine d'août, les bâtiments ont tous bien réussi et il ressort d'un travail établi par l'Administration des douanes de Saint-Pierre, qu'au 12 août dernier chaque goélette avait, par rapport aux produits obtenus en 1894, une moyenne de 106 quintaux en plus, donnant ainsi 1600 francs à raison de 16 francs le quintal.

Les résultats de la grande et de la petite pêche, pour les armements saint-pierrais, représenteraient, au 17 août, 195,668 quintaux contre 175,626 seulement l'an dernier, à pareille époque.

Les prix, malheureusement, sont peu élevés : 20 francs le quintal pour la morue sèche ; la morue verte de grande pêche se vend 16 francs et 14 francs celle des petits pêcheurs.

*Résultats définitifs de la campagne précédente.* — Les résultats de la campagne sont établis dans chaque port par les soins de l'Inscription maritime. Je n'ai pas les moyens de me renseigner au sujet des

armements métropolitains, mais je puis adresser au Ministre les renseignements relatifs au port de Saint-Pierre pour l'année 1894:

*Armements locaux.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1° Grande pêche | | 218 | goélettes. |
| 2° Petite pêche.. | Saint-Pierre. 438 / Miquelon ... 80 | 518 | — |
| 3° Long cours | | 5 | — |
| 4° Cabotage et pilotage | | 13 | — |

| *Produits pêchés.* | Kilogr. | Prix moyen du quintal. |
|---|---|---|
| Morue verte de 208 goélettes | 31,473,600 | 17f 25 |
| Rogues | 135,802 | 25 00 |
| Huile | 379,234 | 35 00 |

*Moyenne des parts de pêche.*

| | |
|---|---|
| Patron de goélette | 1,692 fr. |
| Patron de doris | 687 |
| Avant de doris | 457 |
| Novice | 315 |
| Mousse | 225 |

*Produit total de la campagne pour l'ensemble des petits pêcheurs.* — 518 petites embarcations ayant pêché en moyenne chacune 70 quintaux, soit 36,260 quintaux en morue sèche au prix moyen de 22 francs le quintal.

PÊCHES DU SAUMON, DU HARENG, DU CAPELAN, ETC., POUR LA VENTE.

*Saumon.* — Aucune des deux saumoneries concédées n'a été exploitée cette année.

La saumonerie de la rivière des Castors a bien été, pendant quelques jours, l'objet d'un essai de pêche, mais sans résultats ; quant à celle de Mall-Bay, le concessionnaire la trouve trop éloignée de Port-au-Choix pour en tirer parti.

Les quelques saumons capturés l'ont été dans les rêts qui sont constamment tendus auprès des havres occupés. Il ne semble pas, d'ailleurs, que ce genre de pêche soit assez rémunérateur pour mériter un établissement spécial à la côte ouest ; mais, ainsi que je l'indiquais dans mon rapport de pêche n° 36, le saumon paraît plus abondant sur la côte est.

Les indigènes, de la baie d'Orange à Saint-Lunaire, se livrent avec succès à cette pêche sur le littoral et il paraît probable que nos pêcheurs des Saints-Juliens, de Fichot et du cap Rouge trouveraient bénéfice à la pratiquer.

Je n'ai pas manqué d'appeler sur ce sujet l'attention des capitaines, qui partagent d'ailleurs mon opinion ; mais il serait utile, je crois, d'insister dans le même sens auprès des armateurs.

La pêche du saumon par nos nationaux fournirait, d'autre part, un prétexte valable pour faire lever les rêts placés par les indigènes.

*Hareng ; capelan.* — Le hareng et le capelan ont été encaqués en quantités variables pour la vente ; presque tout le poisson de ces deux espèces est capturé pour servir de boëtte ; on ne garde que le surplus non utilisé, ou bien ce qu'on peut prendre quand la morue ne donne plus.

Le capelan séché, de même que le flétau, est aussi l'objet de provisions personnelles de la part des marins pêcheurs, en vertu d'une tolérance traditionnelle chez leurs armateurs.

*Rogue.* — La rogue de la morue destinée à servir d'appât pour la pêche sur les côtes de France, où son importation est primée, n'est mise en barils que par les pêcheurs de la côte ouest et par un certain nombre de banquiers. Les pêcheurs de la côte est se sont toujours refusés à ce genre d'exploitation. Ils rejettent la rogue à la mer soutenant, non sans apparence de raison, que cette rogue est souvent en état d'être fécondée et que l'abondance de la petite morue autour de leurs havres doit être attribuée à cette pratique.

*Huile.* — L'huile de foie de morue est fabriquée aussi bien à bord des banquiers que sur les deux côtes ; seuls, les petits pêcheurs la négligent, faute de posséder les installations nécessaires.

La quantité de morue nécessaire pour produire une barrique d'huile est très variable suivant la saison ; on admet qu'il faut environ 200 quintaux (au sec) au commencement de la campagne, de 50 à 60 à la fin, soit en moyenne 100 quintaux ou 10,000 morues par barrique.

Le baril est de 110 kilogr. environ ; la barrique, de 250 kilogr. ou 220 litres (huile).

La caisse de saumons est, comme celle de homards, de 48 boîtes d'une livre.

Les résultats de la pêche des banquiers, en ce qui touche ces divers produits, ne pourront être connus qu'à la fin d'octobre et par les soins des commissaires de l'Inscription maritime des ports d'armement.

HOMARDERIES.

*Situation comparée des homarderies françaises et anglaises.* — Les homarderies autorisées à fonctionner sur la côte des Traités, conformément au « Modus vivendi », étaient, au commencement de la campagne de pêche, au nombre de 64, dont 54 anglaises et 10 françaises.

Les derniers arrangements entre les chefs de division les ont portées à 66, dont 55 anglaises et 11 françaises.

Comme aucun transfert, aucune nouvelle concession ou extension ne peuvent être accordés sans compensation équivalente pour l'autre partie, et que, de plus, toute la région exploitable de la côte doit être actuellement considérée comme concédée, il n'y a pas à espérer que le rapport de ces nombres puisse se modifier à notre avantage.

Un grand nombre de homarderies anglaises, il est vrai, sont des établissements très rudimentaires, n'occupant guère que la famille même de l'indigène qui la possède; telles sont, en particulier, les homarderies de la baie de Saint-Georges. L'étendue des concessions anglaises n'excède pas cinq milles en général, tandis que l'étendue moyenne des concessions françaises est de 8 milles 1/2.

Il n'en résulte pas moins que les premières occupent une étendue totale de 275 milles environ, contre 85 milles attribués aux homarderies françaises et que la valeur des produits des factoreries peut être considérée comme à peu près en proportion de l'étendue de côte qui leur est attribuée.

Il est à remarquer à ce sujet qu'un certain nombre de homarderies anglaises ne travaillent pas pendant toute la saison.

Celles de la baie de Saint-Georges, par exemple, ne s'ouvrent qu'après la fin de la pêche du hareng qui occupe tous les bras; d'autres s'abstiennent de pêcher pendant le mois d'août, époque à laquelle le homard, changeant de carapace, n'a qu'une chair peu fournie et de qualité inférieure.

Les homarderies françaises se livrent sans doute à une exploitation

plus intensive ; mais, comme les années précédentes, deux d'entre elles n'ont pas fonctionné pendant cette saison, de sorte que leur moyenne de produits par mille de côte ne s'élève probablement pas au-dessus de celle des établissements rivaux.

*Concessions françaises non exploitées.* — Les deux concessions françaises non exploitées actuellement, sont celles de l'île Rouge et de Brig-Bay. Celle de l'île Rouge est mal située, trop exposée aux vents du large, le long d'une côte inaccessible sur sa plus grande étendue. Son exploitation ne peut être tentée d'une manière fructueuse; son concessionnaire a d'ailleurs fait un arrangement avec le gérant de la homarderie française de l'anse aux Vaches, dont il est limitrophe, en vertu duquel ce dernier peut pêcher sur la partie des fonds susceptibles d'exploitation. Il n'y a, je crois, rien à faire sur ce point.

La homarderie de Brig-Bay, au contraire, pourrait être rémunératrice; il est, de plus, particulièrement fâcheux qu'elle ne soit pas exploitée pour cette raison que ses fonds de pêche lui sont attribués en commun avec une homarderie anglaise, qui jouit ainsi seule des produits que nous serions en droit de partager avec elle. Depuis quelques années, les avertissements n'ont pas été ménagés au concessionnaire. Je les lui ai renouvelés avec insistance cette année, en le prévenant que son abstention prolongée me conduirait à lui retirer sa concession pour la donner à un autre.

Comme les années précédentes, il a promis d'ouvrir incessamment son usine et cependant n'en a rien fait. Je crois donc le moment venu de prendre à son égard la mesure qui m'est prescrite par mes Instructions.

*Demandes de création ou d'extension de homarderie. Suite donnée.* — Les demandes de création, de transfert ou d'extension de homarderies dont j'ai déjà été saisi émanaient de quatre personnes, toutes de Saint-Pierre; j'ai déjà pu donner satisfaction à deux d'entre elles, ainsi que j'en ai rendu compte.

*De l'exploitation du homard sur la côte est.* — Quand une suite favorable aura pu être donnée aux deux autres demandes, il n'y aura plus sur la côte ouest aucune étendue de côte non concédée qui puisse être l'objet d'une exploitation fructueuse; quant à la côte est,

les exploitations effectuées par les bâtiments de la division navale laissent peu d'espoir d'y créer de nouvelles homarderies.

Le homard existe toujours sur le littoral est de la baie Blanche et dans les havres compris entre le cap Partridge et le cap Saint-Jean.

Les indigènes le capturent pour leur nourriture, mais son abondance semble insuffisante pour couvrir les frais d'une exploitation spéciale. Cet appoint cependant ne devrait pas être négligé si nos pêcheurs réoccupaient cette partie de la côte pour la pêche à la morue.

Les Anglais partagent d'ailleurs cet avis et n'ont pas ouvert de homarderies illicites sur cette côte.

. . . . . .

*Défauts reprochés aux conserves.* — La très intéressante notice publiée dans le *Bulletin des Pêches maritimes* de juillet 1894, sur les défauts reprochés aux conserves de homard, a été distribuée dans nos diverses homarderies et j'espère que nos nationaux en auront fait leur profit. Ils y ont d'autant plus intérêt que la fabrication des usines rivales, et principalement des plus importantes, qui sont entre les mains de gens de Halifax, a fait de notables progrès.

Je n'ai pas manqué d'appeler leur attention sur ce point et de leur faire connaître les petits perfectionnements que j'avais été en mesure de remarquer dans les homarderies anglaises, tels que l'emploi de gélatine au lieu de saumure.

### INSPECTION DES PÊCHEURS.

*Visite des places de pêche.* — Toutes les places de pêche des deux côtes ont été visitées plusieurs fois par chacun des navires de la division; ces inspections n'ont donné lieu à aucune remarque nouvelle, mais elles ont motivé la répétition des observations de mes prédécesseurs principalement au sujet de la malpropreté des logements des hommes et de l'abus de l'alcool.

Tout a été dit sur ce sujet; mais faute de dispositions inscrites dans un règlement ministériel, les exhortations de nos commandants demeurent et demeureront encore sans grand effet.

*Visite des banquiers.* — Il en est de même à bord des banquiers, dont 57 ont reçu cette année la visite de nos officiers, soit en rade

de Saint-Pierre, soit sur les Bancs. Non seulement le logement des hommes est d'une saleté repoussante, mais la tenue générale du bâtiment est au-dessous de tout. Un banquier français, cela est triste à dire, se reconnaît entre mille à sa mine lamentable. Mal gréés, mal calfatés, souvent très vieux, bon nombre de ces bateaux sont envoyés chaque année en pêche dans de mauvaises conditions; quand le mauvais temps arrive, le navire fatigue et fait de l'eau, l'équipage se met aux pompes et n'épargne aucune peine pour sauver, avec la cargaison, les parts de pêche qui ont coûté tant d'efforts.

Si cependant l'eau gagne et qu'enfin le navire coule, il ne reste plus qu'à embarquer dans les doris et tâcher d'être recueilli par un autre navire.

Tel a été, cette année, le cas du *Rapide*, de la *Basquaise*, de la *Joséphine*, de la *Jacinthe;* tel eût été le cas du *Vaillant* s'il n'avait réussi à atteindre Saint-John's, coulant bas d'eau.

Tel est aussi, sans doute, le cas de plusieurs autres dont on n'a plus entendu parler.

*Vivres et compas à bord des warys.* — La dépêche ministérielle du 1er février 1892, avait eu pour conséquence d'abaisser notablement le nombre des disparus en doris. J'ai le regret de constater que ce nombre recommence à augmenter.

Une plus grande prudence de la part des hommes et des patrons aurait sans doute pour conséquence de le réduire; on cite, en effet, de ces derniers qui n'auraient jamais perdu un seul doris et dont la pêche ne le cède cependant à aucune autre.

L'année ayant été exceptionnellement belle, je crois qu'une partie des disparitions doivent être attribuées à ce qu'un grand nombre de nos capitaines et surtout de patrons de goélettes locales ne tiennent pas la main à l'embarquement des vivres dans les doris. Ils croient avoir assez fait en mettant du biscuit et des récipients à la disposition des hommes qui, avec leur insouciance habituelle, négligent de les prendre avec eux.

D'autres patrons disent qu'ils n'ont pas l'autorité nécessaire pour exiger des pêcheurs l'exécution des ordres donnés à ce sujet.

Les officiers chargés des visites n'ont pas manqué, suivant mes instructions, de leur reprocher cette incurie et d'appeler leur atten-

tion sur la pénalité à laquelle ils s'exposent, en exécution des dépêches ministérielles du 1er février et du 31 octobre 1892.

Mais je sais par expérience combien ces exhortations sont de peu d'effet, et je prévois qu'il sera nécessaire d'aller plus loin et de faire, l'an prochain, quelques exemples en appliquant aux patrons négligents la sanction contenue dans l'article 87 du décret-loi du 24 mars 1852.

Je crois de plus qu'il y aurait avantage, afin que tous les intéressés fussent prévenus, à inviter M. le gouverneur de Saint-Pierre par une dépêche spéciale et avant l'ouverture de la prochaine campagne, à porter de nouveau à la connaissance des patrons les termes formels de la dépêche ministérielle du 31 octobre 1892.

*État sanitaire.* — L'état sanitaire a été très satisfaisant pendant toute la campagne.

La moyenne des malades traités à l'hôpital de Saint-Pierre, qui s'élevait à 75 en 1894, ne dépasse pas jusqu'ici le chiffre de 25.

Les marins passagers étaient, d'ailleurs, arrivés en meilleur état que l'an dernier, grâce aux mesures prévoyantes prises en exécution de la dépêche ministérielle du 27 août 1894, et il est incontestable que les débuts de la campagne s'en sont ressentis.

Quelques cas de variole se sont produits à bord du *Vaillant* et du *Survivor*, et une quinzaine de cas d'influenza à bord du *Bois-Rozé;* mais ces commencements d'épidémie ne se sont pas développés et il n'y a eu aucun décès à leur attribuer.

Sur la côte de Terre-Neuve, l'état sanitaire n'aurait rien laissé à désirer sans l'épidémie de fièvre typhoïde qui a atteint une dizaine de pêcheurs et deux victimes à l'île Rouge au début de la campagne.

SINISTRES.

*Naufrages.* — Le 23 septembre, date de mon départ de Saint-Pierre, les naufrages connus s'élevaient au nombre de 7, dont 4 goélettes de pêche, 2 long-courriers et 1 caboteur :

Brick-goélette *Stella*, de Saint-Pierre, jetée à la côte le 24 janvier en sortant de Louisbourg (Cap-Breton). Équipage sauvé.

Goélette *Rapide*, ayant sombré par suite de voie d'eau à 12 milles de Saint-Pierre quelques heures après son départ, le 24 juillet. Équipage sauvé.

Goélette les *Quatre-Sœurs*, ayant fait côte à Canso, le 25 août. Équipage sauvé, bâtiment renfloué par les assureurs.

Goélette *Jacinthe*, ayant sombré sur le Grand Banc par suite de voie d'eau. Équipage sauvé par la goélette anglaise *Emma-Whiterell*.

Goélette *Basquaise*, ayant sombré sur le Grand Banc par suite de voie d'eau, le 14 septembre. Équipage sauvé par la goélette *Stella E* (sauf 2 hommes).

Goélette *Joséphine*, ayant également sombré, le 14 septembre, sur le Grand Banc. Équipage sauvé.

Le *Faust*, de Saint-Malo, long-courrier, venant de Lisbonne, chargé de sel, démâté, le 27 août, et ayant sombré sur le Grand Banc. Équipage sauvé par la *Rosa-Fanny* de Saint-Pierre et la *Velleda* de Granville.

Au moment de mon départ on avait de graves inquiétudes au sujet de 2 goélettes, la *Pratique* et la *Jeanne-Marie*, dont on était sans nouvelles depuis 35 et 50 jours.

A part le cas de ces deux derniers bâtiments, les naufrages connus jusqu'ici n'avaient pas entraîné mort d'hommes; mais il est à craindre qu'on ne soit pas encore pleinement renseigné sur les conséquences du coup de vent qui a sévi, le 26 août, sur les Bancs.

Deux de nos bâtiments ont été abordés sur le Banc par des vapeurs, mais il n'y a eu que des dégâts matériels à enregistrer.

*Disparitions.* — Les disparitions en doris, dès le 5 septembre, atteignaient le chiffre de 42, supérieur à celui de la campagne dernière. Plus haut, à propos des vivres et compas à bord des warys, je vous ai fait connaître les mesures qui me paraissent de nature à réduire le nombre de ces disparitions; je me bornerai donc à faire remarquer ici que sur les 42 disparitions de cette année, 30 sont au compte des goélettes locales et 12 seulement à celui des banquiers métropolitains. Je ne crois pas pouvoir négliger d'apporter ce nouvel argument à l'appui des considérations que j'ai précédemment indiquées et qui ont pour objet de montrer l'intérêt qui s'attache à ce que les patrons de goélettes jouissent d'une plus grande autorité sur leurs équipages.

Sur la côte de Terre-Neuve, à part l'échouage du sloop le *Zéphyr*, il n'y a eu d'autre sinistre que la disparition d'une embarcation

montée par deux pêcheurs de la même île dans le mauvais temps du 29 août dernier.

SERVICES RENDUS AUX PÊCHEURS.

La goélette *Maggie-Blanche* s'étant mise à la côte, le 16 juin, à la baie des Iles, en a été retirée et conduite au havre de Lark par les embarcations de la *Nièvre*.

Un deuxième sauvetage a été opéré par ce bâtiment, celui du sloop le *Zéphyr*, jeté à la côte et complètement à sec, à Bonne-Baie, de Saint-Jean, à la suite du coup de vent du 19 août; le *Zéphyr* a néanmoins pu être renfloué le lendemain, après plusieurs heures de travail, par une partie de l'équipage de la *Nièvre*, sous le commandement de M. le lieutenant de vaisseau Maupeou.

Le dundée *Vaillant*, de Granville, étant entré le 13 septembre à Saint-John's, coulant bas d'eau, a eu besoin du secours des pompes du *La Clocheterie* et d'une corvée pour pouvoir se maintenir à flot jusqu'au lendemain et entrer dans le dock.

L'équipage de la *Basquaise*, naufragée sur le Banc, a été recueilli à bord du *La Clocheterie* à Saint-John's et ramené à Saint-Pierre.

La goélette *Quatre-Sœurs*, de Saint-Pierre, démâtée de son grand-mât, a été remâtée par la *Nièvre*.

La *Nièvre* enfin ramène en France les équipages des goélettes *Basquaise* et *Joséphine*, naufragées sur le Banc.

Des cessions de charbon, vivres, etc., ont été consenties en faveur de plusieurs pêcheurs momentanément dépourvus. Je rappellerai, en particulier, la cession d'un tonneau et demi de charbon de la *Nièvre* au gérant de la homarderie de l'anse aux Canards; la cession de filin à la homarderie du havre de Lark, la cession d'un grappin d'embarcation et d'une glène de filin de la *Nièvre* à la goélette les *Deux-Sœurs*, de Saint-Pierre.

Plusieurs hommes malades ou blessés ont été pris à bord de nos bâtiments et transportés, l'un, du *Saint-Jean-Baptiste* jusqu'à Sydney, d'où il a été dirigé sur l'hôpital de Saint-Pierre; l'autre, du *Puget* jusqu'en France.

Le maître capelanier du *Père-Jacques* a été embarqué sur la *Nièvre*, à Saint-Pierre, pour rejoindre son bâtiment à Port-au-Choix.

Enfin les déplacements des bâtiments de la division ont été mis à

profit pour transporter la correspondance de nos pêcheurs, lettres et télégrammes.

Toutes les fois que cela a été possible, les mouvements ont même été calculés de manière à les faire profiter des départs ou des arrivées des courriers.

Je ne cite pas de nombreux transports de matériel et approvisionnements divers, principalement destinés aux petits pêcheurs; j'ajouterai seulement que ces différents services ont toujours été très appréciés et que les témoignages de reconnaissance ne m'ont nulle part fait défaut.

Nos pêcheurs n'ont d'ailleurs pas été seuls à bénéficier du rétablissement de la division navale de Terre-Neuve; m'inspirant des traditions laissées par mes prédécesseurs aussi bien que de l'esprit de vos « Instructions », j'ai tenu à faire preuve d'humanité et de bienveillance à l'égard des populations indigènes du French Shore et même des pêcheurs terre-neuviens momentanément en relâche sur la côte.

C'est ainsi que j'ai fait refaire les ferrures du gouvernail de la goélette *Sailors-Home*, de Bonne-Baie, à bord du *La Clocheterie*, à Port-Sunders, réparation nécessitée par un récent échouage et sans laquelle ce bâtiment n'eût pu continuer son voyage. De même au cap Rouge, j'ai fait remettre en état la voilure de la goélette *Guiding-Star*, allant du Labrador à Saint-John's.

Nos bâtiments n'ont relâché en aucun lieu habité sans que les soins de nos médecins n'aient été offerts à la population totalement dénuée de secours médicaux sur toute l'étendue du French Shore.

Je ne saurais trop louer à cette occasion le dévouement que j'ai rencontré chez nos médecins-majors, qui se sont empressés d'accepter, en toute circonstance, des corvées multipliées et souvent pénibles, sous la seule impulsion d'un devoir d'humanité à remplir.

---

# INFORMATIONS

**Mesures en vue de combattre l'alcoolisme parmi les pêcheurs d'Islande et de Terre-Neuve.** — Le Département de la marine, qui cherche à combattre, par tous les moyens dont il dispose, l'abus des boissons alcooliques à bord des bâtiments se livrant à la grande pêche, vient de décider que, l'année prochaine, la ration d'alcool allouée aux pêcheurs d'Islande, qui est actuellement fixée à 25 centilitres par jour au maximum, serait réduite à 20 centilitres. Quant aux marins destinés à la côte de Terre et au Banc, leurs rations n'avaient pas été réglementées jusqu'ici. A partir de la campagne de 1896, il ne pourra leur être donné comme ration journalière que 25 centilitres d'eau-de-vie. Des mesures ont été prises pour que les dispositions adoptées par le ministre de la marine et qui ne touchent que les bâtiments expédiés de France, soient également appliquées aux navires armés à Saint-Pierre et Miquelon.

Il est interdit aux navires pêcheurs d'embarquer, même comme frêt, des quantités d'alcool supérieures à celles absolument nécessaires pour pourvoir aux rations des équipages.

Les capitaines seront responsables de l'exécution de ces mesures; ils seraient temporairement ou définitivement suspendus de leur commandement, s'ils n'obligeaient pas les équipages à se conformer strictement aux instructions ministérielles.

**Pêche des huîtres dans la rivière du Trieux.** — Le 6 février 1896, les bancs huîtriers de la rivière du Trieux ont été livrés à l'exploitation; 210 bateaux, comportant un effectif total de 635 hommes, ont recueilli 220,000 huîtres dont la vente, au prix moyen de 40 francs le mille, a produit environ 8,800 francs, soit un bénéfice de 42 francs par bateau et de 13 fr. 80 par homme.

La moyenne des huîtres prises par chaque embarcation est de 1040. Elle n'aurait été que de 675 en 1894 et de 632 en 1893.

Les fonds sont partout suffisamment propres.

# SITUATION DE LA PÊCHE ET DE L'OSTRÉICULTURE

## PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1896

### D'APRÈS LES RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES COMMISSAIRES DE L'INSCRIPTION MARITIME.

---

Bien qu'à cette époque de l'année le rendement de la pêche côtière diminue sensiblement, les résultats obtenus par nos pêcheurs, pendant le mois de janvier 1896, sont assez satisfaisants. Quelques coups de vent, des variations de température ont, pendant les cinq ou six premiers jours du mois, un peu contrarié les sorties. Le calme plat (accompagné de brumes sur divers point de la côte), qui a succédé à ces changements d'état atmosphérique, a été nuisible à certaines pêches : le grand chalutage, par exemple. Au contraire, la pêche de la crevette et du hareng a été favorisée. Les harenguiers ont capturé en quantité le sprat, dont les prix de vente se sont sensiblement élevés depuis l'année dernière. Nos pêcheurs de sprats trouvent en Bretagne, où il est préparé comme la sardine, un écoulement sérieux pour ce poisson. Dans certains quartiers, Lannion entre autres, les pêcheurs ont négligé la capture du poisson frais pour se livrer à la récolte du goémon. Dans d'autres, tels que Roscoff, le manque de boëtte a contraint les marins à un chômage de quelques jours.

A Douarnenez, en prévision de l'arrivée prochaine des bancs de maquereaux, les barques ont été armées et se sont rendues à Audierne pour la pêche de ce poisson.

Dans le quartier de Saint-Gilles-sur-Vie, l'abaissement de la température semble avoir poussé les diverses espèces à rechercher les grands fonds; aussi le rendement de la pêche a-t-il été assez médiocre.

Le saumon paraît cette année peu abondant dans la Loire; sa rareté est d'autant plus regrettable que la hauteur atteinte par les eaux semblait devoir en favoriser la capture. Dans l'Adour et dans les gaves, la pêche du saumon a été contrariée par le beau temps.

Sur la côte méditerranéenne, nos bateaux ont été souvent immobilisés par les calmes plats. Toutefois les résultats obtenus sont encore satisfaisants.

Au début du mois le froid ayant congelé la surface des étangs salés, la pêche y a été peu productive.

En Corse, ainsi que sur la côte algérienne, le mauvais temps a persisté pendant tout le mois et a fortement contrarié les sorties de nos marins.

Nous ne donnons ici que les résultats généraux de la pêche sur les côtes de France et d'Algérie pendant le mois de janvier; les divers tableaux insérés ci-après en fournissent le détail par port et par genre de pêche :

| | francs. |
|---|---|
| 1er arrondissement | 2,331,911 |
| 2e — | 956,864 |
| 3e — | 716,629 |
| 4e — | 1,800,851 |
| 5e — | 559,848 |
| Algérie | 165,583 |
| Soit un total de | 6,531,686 |

y compris les produits de l'ostréiculture et de la mytiliculture qui s'élèvent à :

| | francs. |
|---|---|
| 1er arrondissement | 132,359 |
| 2e — | 52,218 |
| 3e — | 43,063 |
| 4e — | 835,452 |
| 5e — | 16,263 |
| Soit un total de | 1,079,355 |

Les divers chantiers de construction sont en pleine activité. 81 bateaux de types divers étaient en voie d'achèvement à la fin de janvier, 55 embarcations ont été lancées dans le courant du mois.

Grâce au beau temps, les sinistres ont été rares. La barque *Jules-Henri*, n° 2, de Honfleur, une balancelle, du quartier de Bastia et le *Saint-Vincent*, d'Alger, se sont perdus corps et biens. Ces trois sinistres ont entraîné la disparition de 13 personnes. Trois autres embarcations ont fait naufrage sans qu'aucune mort d'homme s'en soit suivie. Enfin, trois autres bateaux, échoués ou naufragés, ont pu être renfloués.

---

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeurs. | Saumon. Quantités. | Saumon. Valeurs. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards, langoustes. Quantités. | Homards, langoustes. Valeur. | Crevettes grises et rouges. Quantités. | Crevettes grises et rouges. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| | Dunkerque | » | » | » | » | » | » | 8,300 | 14,500 | 22,800 | 500 | » | » | 2,250 | 750 | » | » | » | 16,500 | » | » | » | 40,550 |
| | Gravelines | » | » | 1,200 | 72 | » | » | 105,751 | » | 105,751 | » | » | » | 300 | 30 | 50 | » | » | » | » | » | » | 105,904 |
| Calais | Les Hemmes-de-March | » | » | » | » | » | » | » | 3,000 | 3,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 8,700 |
| Calais | Calais | » | » | » | » | » | » | 65,000 | 14,000 | 79,000 | » | » | » | 700 | 500 | » | » | » | 5,700 | » | » | » | 86,200 |
| Calais | Wissant | » | » | » | » | » | » | » | 3,200 | 3,200 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 8,500 |
| | Boulogne | 59,772 | 67,468 | » | » | » | » | 327,645 | 256,382 | 584,027 | » | 100 | 200 | 1,250 | 985 | 1,275 | » | 478 | 3,508 | » | » | » | 657,941 |
| | St-Valery-s/-Somme | » | » | » | » | » | » | 20,745 | 46,600 | 67,345 | » | » | » | 15,515 | 8,905 | 300 | » | » | 35,120 | » | » | » | 111,670 |
| Dieppe | Dieppe | 14,000 | 3,500 | » | » | » | » | » | 90,100 | 90,100 | » | » | » | » | » | 504 | » | » | 4,500 | » | » | » | 98,604 |
| Dieppe | Le Tréport | » | » | » | » | » | » | » | 28,800 | 28,800 | » | » | » | 240 | 600 | » | » | » | 5,375 | » | » | » | 34,775 |
| Fécamp | St-Valery-en-Caux | 5,000 | 1,500 | » | » | » | » | » | 3,830 | 3,830 | » | » | » | » | » | 120 | 480 | » | 2,963 | » | » | » | 8,893 |
| Fécamp | St-Pierre-en-Port | » | » | » | » | » | » | » | 150 | 150 | » | » | » | » | » | » | 500 | » | 450 | » | » | » | 1,100 |
| Fécamp | Fécamp | 736,140 | 141,752 | » | » | » | » | 2,300 | 870 | 3,170 | » | » | » | » | » | » | 480 | » | 890 | » | » | » | 146,292 |
| Fécamp | Yport | 90,000 | 27,000 | » | » | » | » | 4,900 | 500 | 5,400 | » | » | » | » | » | » | 360 | » | 893 | » | » | » | 33,653 |
| Fécamp | Etretat | 268,000 | 33,500 | » | » | » | » | » | 1,300 | 1,300 | » | » | » | » | » | » | » | » | 725 | » | » | » | 35,525 |
| Le Havre | Le Havre | 19,700 | 1,775 | » | » | » | » | » | 9,480 | 9,480 | 2,025 | » | » | » | » | 17,035 | » | » | 4,770 | » | » | » | 35,085 |
| Le Havre | Harfleur | 37,500 | 5,625 | » | » | » | » | » | 366 | 366 | » | » | » | 130 | 144 | » | » | » | 244 | 10,833 | 1,833 | » | 19,045 |
| Le Havre | Tancarville | 12,250 | 1,825 | » | » | » | » | » | 2,200 | 2,200 | » | » | » | 180 | 220 | » | » | » | 395 | » | » | » | 4,640 |
| Le Havre | Octeville | » | » | » | » | » | » | » | 3,125 | 3,125 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,125 |
| Rouen | Elbeuf | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,600 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,600 |
| Rouen | Rouen | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,468 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,468 |
| Rouen | La Bouille | » | » | » | » | 20 | 100 | » | » | » | 7,500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,600 |
| Rouen | Duclair | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,856 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,856 |
| Rouen | La Mailleraye | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 231 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 231 |
| Rouen | Villequier | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,131 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,131 |
| Honfleur | Honfleur | 1,581,400 | 65,370 | 125,000 | 12,218 | » | » | 1,672 | » | 1,672 | » | » | » | 2,604 | 2,604 | » | » | » | » | » | » | » | 81,864 |
| Honfleur | Quillebeuf | 400 | 200 | » | » | » | » | » | » | » | 235 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 435 |
| Honfleur | Pont-Audemer | | | | | » | » | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Trouville | 375,000 | 15,000 | 48,000 | 3,000 | » | » | » | 200 | 200 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 18,200 |
| | Trouville | 700,000 | 56,000 | 97,000 | 12,000 | » | » | 112,500 | » | 112,500 | » | » | » | 1,100 | 500 | » | » | » | 9,000 | » | » | » | 190,000 |
| Caen | Dives | 30,000 | 4,500 | » | » | » | » | » | 250 | 250 | 300 | » | » | 1,600 | 960 | 108 | 340 | 900 | 480 | » | » | » | 7,838 |
| Caen | Ouistreham | 18,000 | 900 | » | » | » | » | 2,200 | » | 2,200 | 1,050 | » | » | 200 | 350 | » | » | 13,000 | 2,075 | 408 | » | » | 19,923 |
| Caen | Caen | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 600 | » | » | » | » | » | 2,180 | » | » | » | » | » | 2,780 |
| Caen | Courseulles | » | » | » | » | » | » | 350 | 350 | 700 | » | » | » | » | » | 480 | » | 32,500 | 1,250 | 59,755 | 2,600 | » | 87,285 |
| Caen | Port-en-Bessin | 1,000 | 300 | » | » | » | » | 54,100 | » | 54,100 | » | » | » | » | » | 270 | » | » | » | » | » | » | 54,670 |
| La Hougue | Grandcamp | 2,000 | 300 | » | » | » | » | 55,000 | 1,200 | 56,200 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,950 | » | » | 58,450 |
| La Hougue | Isigny | » | » | » | » | » | » | » | 690 | 690 | 110 | » | » | » | » | 650 | » | 580 | 570 | » | » | 700 | 3,760 |
| La Hougue | Carentan | » | » | » | » | 75 | 460 | » | 1,390 | 1,390 | 1,600 | » | » | » | » | » | 180 | 90 | 365 | » | » | » | 3,625 |
| La Hougue | Saint-Vaast | » | » | » | » | » | » | » | 4,140 | 4,140 | » | 40 | 60 | » | » | 8,110 | 325 | 2,500 | 3,380 | 41,580 | 9,700 | 3000 | 72,795 |
| La Hougue | Barfleur | 17,750 | 1,950 | » | » | » | » | » | 17,335 | 17,335 | » | » | » | » | » | » | » | 30 | 205 | » | » | » | 19,520 |
| | Cherbourg | 89,700 | 13,965 | » | » | » | » | 20,167 | 12,384 | 32,551 | » | 50 | 150 | 40 | 320 | 175 | 3,020 | 24,450 | 1,987 | » | » | » | 76,618 |
| | Totaux | » | 442430 | » | 27,290 | » | 560 | » | » | 1,184,473 | 138,706 | » | 410 | » | 16,368 | 29,577 | 7,865 | 70,428 | 103,445 | 114,526 | 14,133 | 3700 | 2,231,911 |

## 3e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Harengs. Quantités. | Harengs. Valeur. | Anchois et sprats. Quantités. | Anchois et sprats. Valeur. | Saumons. Quantités. | Saumons. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes rouges et grises. Quantités. | Crevettes rouges et grises. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Lorient. | Lorient | 300 | 150 | 80 | 40 | 31 | 125 | 22,596 | 3,166 | 25,762 | 800 | 325 | 375 | » | » | 1,060 | » | » | 100 | 3,900 | » | » | 32,252 |
| | Port-Louis | » | » | » | » | » | » | 51,320 | 605 | 51,925 | » | 280 | 406 | » | » | 180 | » | 100 | » | » | » | » | 52,611 |
| | Larmor | » | » | » | » | » | » | » | 5,800 | 5,800 | » | 1,500 | 3,750 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,550 |
| | Doëlan | » | » | » | » | 10 | 37 | 8,220 | » | 8,220 | » | 1,045 | 2,125 | » | » | » | 685 | 48 | 80 | » | » | » | 11,195 |
| | Hennebont | » | » | » | » | 130 | 520 | » | » | » | 59 | » | » | » | » | » | » | » | 416 | » | » | » | 995 |
| Groix | | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| Auray. | Auray | » | » | » | » | » | » | » | 50,000 | 50,000 | 600 | » | » | » | » | 1,350 | 500 | 1,200 | 2,950 | 18,000 | » | 1,350 | 75,950 |
| | Quiberon | » | » | » | » | » | » | 14,000 | 5,000 | 19,000 | » | 2,500 | 3,000 | 150 | 300 | 700 | » | 4,000 | 980 | » | » | 250 | 28,230 |
| | Etel | » | » | » | » | » | » | 150,000 | 9,000 | 159,000 | » | » | » | » | » | » | 600 | 300 | 197 | » | » | » | 160,097 |
| | La Trinité | » | » | » | » | » | » | 651 | 159 | 810 | » | » | » | » | » | » | » | 728 | » | » | » | » | 1,548 |
| | Larmor-Baden | » | » | » | » | » | » | 140 | 38 | 178 | 32 | » | » | 10 | 10 | 150 | 170 | 60 | » | » | » | » | 600 |
| Vannes. | Vannes | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 400 | » | 400 | 3,200 | » | » | 4,000 |
| | Séné | » | » | » | » | » | » | » | 11,337 | 11,337 | 900 | » | » | 2,000 | 6,000 | » | » | » | 2,300 | 900 | 300 | 2,300 | 24,037 |
| | Montsarrac | » | » | » | » | » | » | » | 50 | 50 | 330 | » | » | » | » | 30 | 9 | 15 | » | » | » | » | 434 |
| | Damgan | » | 90 | » | » | » | » | » | 882 | 882 | 65 | (?) | 1,298 | 35 | 180 | 3,522 | 2,495 | 34,699 | 23,074 | 400 | » | 1,200 | 67,905 |
| | Billiers | » | » | » | » | » | » | » | 6,200 | 6,200 | » | 1,800 | 180 | » | » | 800 | » | » | 3,500 | » | » | 300 | 10,980 |
| | Ile-aux-Moines | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 150 | » | » | » | » | » | » | » | 18 | » | » | » | 168 |
| | Sarzeau | » | » | » | » | » | » | » | 419 | 419 | 129 | » | » | » | » | » | 85 | 2,615 | 1,160 | 2,100 | 400 | 1,500 | 8,408 |
| | Redon | » | » | » | » | » | » | » | 2,179 | 2,179 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,179 |
| | Port-Navalo | » | » | » | » | » | » | » | 11 | 11 | 285 | » | » | » | » | » | » | » | 12 | » | » | » | 308 |
| Belle-Isle. | Le Palais | » | » | » | » | » | » | 3,354 | » | 3,354 | » | 1,150 | 350 | » | » | 1,160 | » | » | 140 | » | » | » | 5,004 |
| | Sauzon | » | » | » | » | » | » | 5,249 | » | 5,249 | » | 2,295 | 1,785 | » | » | » | » | » | 360 | » | » | » | 7,394 |
| | Houat | » | » | » | » | » | » | 6,743 | » | 6,743 | » | 1,170 | 1,170 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,778 |
| | Hoedic | » | » | » | » | » | » | 803 | » | 803 | » | » | » | 620 | 1,240 | » | » | » | » | » | » | » | 2,043 |
| La Croisic | Le Croisic | » | » | » | » | » | » | » | 4,045 | 4,045 | » | » | » | 9,500 | 23,750 | » | » | 600 | 3,200 | 540 | » | 4,000 | 36,135 |
| | La Turballe | » | » | » | » | » | » | » | 31,647 | 31,647 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 31,647 |
| | Le Pouliguen | » | » | » | » | » | » | » | 900 | 900 | » | » | » | » | » | » | » | 990 | 702 | » | » | » | 2,592 |
| Saint-Nazaire | | » | » | » | » | 989 | 4,745 | » | 2,889 | 2,889 | 34 | » | » | 32 | 48 | » | » | » | 7,336 | 938 | 20 | » | 16,011 |
| Nantes. | Nantes | » | » | » | » | 4,656 | 25,608 | » | » | » | 13,061 | » | » | » | » | » | » | » | 4,[illegible] | » | » | » | 39,119 |
| | Paimbœuf | » | » | » | » | 270 | 1,350 | 110 | 220 | 330 | 520 | » | » | » | » | 10 | » | » | 25 | » | » | » | 2,235 |
| | Pornic | » | » | » | » | » | » | 1,300 | 195 | 1,495 | 70 | » | » | 25 | 25 | 90 | » | » | 4,345 | » | » | » | 6,025 |
| Noirmoutier. | Noirmoutier | » | » | » | » | » | » | 225 | 115 | 340 | 120 | » | » | 20 | 40 | 1,390 | 1,284 | 1,819 | 859 | 1,200 | 20 | » | 7,072 |
| | Herbaudière | » | » | » | » | » | » | 2,863 | 314 | 3,177 | » | » | » | » | » | 75 | 1,212 | 7,437 | 765 | » | » | » | 12,666 |
| | Guérinière | » | » | » | » | » | » | 1,469 | 1,975 | 3,444 | 150 | 100 | 190 | 145 | 190 | 1,725 | 1,340 | 22,200 | 1,584 | 210 | 35 | » | 31,066 |
| | Barbâtre | » | » | » | » | » | » | 125 | 78 | 203 | 200 | » | » | » | » | 2,440 | 100 | 4,710 | 3,178 | » | » | » | 10,931 |
| | Beauvoir | » | » | » | » | » | » | 4,100 | 180 | 4,280 | 600 | » | » | » | » | 1,185 | » | 100 | 1,207 | » | » | » | 7,4[illegible] |
| | Totaux | » | 240 | » | 40 | » | 32,[illegible] | » | » | 410,673 | 18,205 | » | 14,[illegible] | » | 31,7[illegible] | 15,607 | 8,[illegible] | 81,631 | 50,428 | 21,[illegible] | 775 | 10,900 | 718,[illegible] |

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau. Sardines. Quantités. | Sardines. Valeur. | Saumons. Quantités. | Saumons. Valeur. | Poisson frais. Haute mer. | Poisson frais. Pêche littorale. | Poisson frais. Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | Homards et langoustes. Quantités. | Homards et langoustes. Valeur. | Crevettes gr. et roug. Quantités. | Crevettes gr. et roug. Valeur. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Goémon et amendements marins. | Pêche à pied. Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres indigènes. | Ostréiculture et mytiliculture. Huîtres portugaises. | Ostréiculture et mytiliculture. Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Saint-Gilles-s/Vie. | Ile d'Yeu | » | » | » | » | 28,000 | 440 | 28,440 | » | 600 | 750 | » | » | » | » | » | » | » | » | 115 | 29,305 |
| | La Barre-de-Monts | » | » | » | » | » | » | » | 160 | » | » | » | » | » | » | » | 109 | » | » | » | 269 |
| | Saint-Gilles | » | » | » | » | 5,335 | 2,885 | 7,920 | » | » | » | 419 | 840 | 424 | » | 1,050 | 341 | » | » | 250 | 10,825 |
| Les Sables-d'Olonne | | » | » | » | » | 180,000 | 5,771 | 185,771 | » | 125 | 80 | 30 | 140 | 12 | » | 35,000 | 2,823 | 18,300 | 450 | » | 242,076 |
| La Rochelle. | L'Aiguillon | » | » | » | » | 289 | » | 289 | 248 | » | » | » | » | 3,680 | » | » | 505 | » | » | 1,160 | 5,882 |
| | Marans | » | » | » | » | » | » | » | 2,334 | » | » | » | » | 130 | » | » | 240 | » | » | 48,930 | 51,634 |
| | Esnandes | » | » | » | » | 180 | » | 180 | 50 | » | » | » | » | 2,500 | » | 90 | 60 | » | 6,650 | 3,850 | 13,380 |
| | La Rochelle | » | » | » | » | 358,925 | » | 358,925 | » | » | » | » | » | 6,412 | » | 512 | 2,949 | 1,280 | 11,200 | 1,260 | 382,538 |
| Ile de Ré. | Saint-Martin | » | » | » | » | 1,200 | 630 | 1,830 | 100 | » | » | » | » | 5,800 | » | 125 | 350 | 45 | 90 | 60 | 8,400 |
| | La Flotte | » | » | » | » | 15,000 | 300 | 15,300 | » | » | » | » | » | 10,432 | » | 3,200 | 1,940 | 50 | 70 | 420 | 31,412 |
| | Ars | » | » | » | » | » | 150 | 150 | 200 | 40 | 60 | » | » | 150 | » | 1,768 | 1,700 | 40 | 40 | 120 | 4,228 |
| Ile d'Oleron. | Le Chateau | » | » | » | » | » | 820 | 820 | » | » | » | 50 | 40 | 1,050 | 140 | 220 | 1,350 | 118,700 | 38,568 | » | 160,888 |
| | La Cotinière | » | » | » | » | 1,350 | » | 1,350 | » | » | » | 90 | 200 | » | » | 4,900 | 1,430 | » | » | » | 7,880 |
| Rochefort. | Ile d'Aix | » | » | » | » | 500 | 300 | 800 | » | » | » | 200 | 200 | 1,000 | » | » | 200 | » | 300 | » | 2,500 |
| | Fouras | » | » | » | » | 15,000 | 6,000 | 21,000 | » | » | » | » | » | 1,000 | » | » | 7,000 | 4,500 | 2,700 | 1,600 | 37,800 |
| | Port des Barques | » | » | » | » | 4,000 | 1,500 | 5,500 | 3,000 | » | » | 2,000 | 2,000 | 4,000 | » | » | 10,000 | » | 5,000 | 900 | 30,400 |
| | Rochefort | » | » | » | » | » | » | » | 4,000 | » | » | 1 000 | 1,000 | » | » | » | » | » | » | » | 5,000 |
| | Saintes | » | » | » | » | » | » | » | 500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 500 |
| Marennes | | » | » | » | » | » | 19,080 | 19,080 | 2,385 | » | » | 620 | 1,550 | 12,684 | 125 | 150 | 7,092 | 405,272 | 120,280 | 3,900 | 572,618 |
| Royan | Royan | » | » | » | » | 41,868 | » | 41,868 | » | » | » | » | » | » | » | » | 148 | » | » | » | 42,016 |
| | Mescher | » | » | » | » | » | 940 | 940 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,200 | » | » | » | 2,140 |
| Pauillac. | Dignac | » | » | » | » | » | 104 | 104 | » | » | » | » | » | » | » | » | 104 | » | » | » | 208 |
| | Le Verdon | » | » | » | » | » | 966 | 966 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,004 | » | 90 | » | 2,060 |
| Libourne | Libourne | » | » | 87 | 426 | » | » | » | 299 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 725 |
| | Vayres | » | » | 46 | 299 | » | » | » | 2,517 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,816 |
| | Branne | » | » | 45 | 227 | » | » | » | 1,274 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,501 |
| | Coutras | » | » | » | » | » | » | » | 1,176 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,176 |
| Bordeaux. | Bordeaux | » | » | » | » | » | » | » | 1,130 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,130 |
| | Bourg | » | » | » | » | » | » | » | 55 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 55 |
| Bassin d'Arcachon | | » | » | » | » | 56,539 | 3,116 | 59,655 | 538 | » | » | » | » | 35 | » | 45 | 2,384 | 36,000 | 60 | 520 | 99,237 |
| Bayonne. | Cap Breton | » | » | » | » | » | 9,674 | 9,674 | » | 165 | 330 | » | » | » | » | » | 200 | 2,550 | » | » | 12,754 |
| | Urt | » | » | 140 | 840 | » | » | » | 49 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 889 |
| | Peyrehorade | » | » | 100 | 600 | » | » | » | 1,157 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,757 |
| | Bayonne | » | » | 100 | 600 | » | 900 | 900 | 250 | » | » | 80 | 80 | » | » | » | » | » | » | » | 1,830 |
| | Biarritz | 500 | 420 | » | » | » | 22,000 | 22,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,600 | » | » | » | 24,020 |
| | St-Jean-de-Luz | » | » | » | » | » | 8,753 | 8,753 | » | » | » | 95 | 152 | 20 | » | » | 45 | 32 | » | » | 9,002 |
| Totaux | | » | 420 | » | 2982 | » | » | 792,215 | 21,432 | » | 1220 | » | 6,202 | 49,329 | 265 | 47,060 | 44,274 | 386,769 | 186,058 | 62,625 | 1,800,851 |

## 5e *Arrondissement.*

| Quartiers. | Ports. | Pêche en bateau — Maquereaux — Quantités. | Maquereaux — Valeurs. | Sardines — Quantités. | Sardines — Valeurs. | Anchois et sprats — Quantités. | Anchois et sprats — Valeurs. | Thons — Quantités. | Thons — Valeurs. | Poisson frais — Haute mer. | Poisson frais — Pêche littorale. | Poisson frais — Total. | Anguilles d'étang et vipères de rivière. | Homards, langoustes — Quantités. | Homards, langoustes — Valeurs. | Crevettes grises et rouges — Quantités. | Crevettes grises et rouges — Valeurs. | Huîtres, moules et autres coquillages. | Goémon et amendements marins. | Pêche à pied — Goémon et amendements marins. | Pêche à pied — Espèces diverses. | Ostréiculture et mytiliculture — Huîtres indigènes. | Ostréiculture — Huîtres portugaises. | Ostréiculture — Moules. | Rendement mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Port-Vendres. | Banyuls | » | » | 5,000 | 3,000 | » | » | » | » | 900 | » | 900 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,900 |
| | Collioure | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,820 | » | 2,820 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,820 |
| | St-Laurent | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,068 | » | 4,068 | 15,400 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 19,468 |
| Narbonne. | Leucate | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 72 | 72 | 1,798 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,870 |
| | Gruissan | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 120 | 120 | 3,900 | » | » | » | » | » | » | » | 300 | » | » | » | 4,320 |
| | Bages | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,080 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,080 |
| | La Nouvelle | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 826 | 826 | 974 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,800 |
| Agde. | Agde | 200 | 200 | 100 | 75 | 720 | 720 | » | » | 11,150 | 600 | 11,750 | 600 | » | » | » | » | 625 | » | » | 600 | » | » | » | 14,570 |
| | Marseillan | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,845 | » | » | » | » | 3,367 | » | » | » | » | » | » | 5,212 |
| | Serignan | » | » | » | » | » | » | » | » | 325 | » | 325 | 260 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 585 |
| Cette. | Cette | » | » | » | » | » | » | » | » | 39,600 | 7,400 | 47,000 | 9,900 | 260 | 600 | » | » | 20,400 | » | » | 50 | 6,145 | 300 | 2,100 | 86,495 |
| | Aigues-Mortes | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,100 | 418 | 4,518 | 6,000 | » | » | 50 | 15 | 20 | » | » | » | 40 | » | 10 | 10,603 |
| | Palavas | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4,750 | 4,750 | 2,000 | 300 | 900 | 700 | 210 | » | 132 | 66 | 27 | » | » | » | 8,085 |
| | Bouzigues | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,930 | » | » | » | » | 28,580 | 120 | » | » | » | » | » | 36,630 |
| | Mèze | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 540 | 540 | 140 | » | » | » | » | 6,500 | » | » | » | » | » | » | 7,180 |
| Arles | St-Louis | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 9,255 | 9,255 | 280 | » | » | » | » | » | » | » | 600 | » | » | » | 10,135 |
| | Stes-Maries | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,640 | 2,640 | 315 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,955 |
| Martigues | | » | » | 640 | 320 | » | » | 579 | 926 | 34,620 | 30,483 | 65,303 | 1,148 | 58 | 174 | 20 | 15 | 3,960 | » | 669 | » | » | » | » | 72,515 |
| Marseille | | 750 | 825 | 25,424 | 17,204 | 375 | 431 | 275 | 731 | » | 29,650 | 29,650 | 1,034 | 900 | 4,500 | 800 | 4,000 | 10,240 | » | » | 2,200 | » | » | » | 72,415 |
| La Ciotat | La Ciotat | » | » | 1,200 | 840 | » | » | » | » | » | 11,039 | 11,039 | » | 400 | 800 | 160 | 320 | 360 | » | » | » | » | » | » | 13,359 |
| | Cassis | » | » | 1,679 | 1,468 | » | » | » | » | » | 2,111 | 2,111 | » | 60 | 210 | » | » | 52 | » | » | » | » | » | » | 2,842 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toulon | Toulon | 150 | 200 | 800 | 500 | 195 | 80 | » | » | » | 3,000 | 3,000 | 100 | 100 | 300 | » | » | 3,800 | » | » | » | » | 6,500 | 600 | 15,080 |
| | St-Mandrier | » | » | 3,435 | 2,058 | » | » | » | » | » | 3,684 | 3,684 | » | 98 | 245 | » | » | 352 | » | » | » | » | » | » | 6,839 |
| | La Seyne | » | » | 6,445 | 4,511 | » | » | » | » | » | 7,128 | 7,128 | » | 219 | 657 | 100 | 200 | 5,823 | » | » | » | 225 | 234 | 109 | 18,887 |
| | Sanary | » | » | 1,260 | 756 | » | » | » | » | » | 3,730 | 3,730 | 52 | 118 | 354 | 475 | 950 | 1,820 | » | » | 168 | » | » | » | 7,830 |
| | Bandol | » | » | 80 | 80 | » | » | » | » | » | 3,277 | 3,277 | » | 75 | 225 | 49 | 98 | 168 | » | 8 | » | » | » | » | 3,856 |
| | Hyères | » | » | 180 | 150 | 80 | 60 | 150 | 150 | » | 7,617 | 7,617 | 200 | 230 | 460 | 102 | 100 | » | » | » | » | » | » | » | 8,737 |
| | Lavandou | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,100 | 7,100 | » | 100 | 300 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,400 |
| St-Tropez | St-Tropez | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,292 | 7,292 | » | 50 | 175 | 60 | 120 | 300 | » | » | » | » | » | » | 7,887 |
| | St-Raphaël | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,713 | 2,713 | 294 | » | » | 25 | 100 | » | » | » | » | » | » | » | 3,107 |
| Cannes | | » | » | » | » | » | » | 150 | 275 | » | 20,470 | 20,470 | » | 250 | 1,000 | 50 | 300 | 2,310 | » | » | » | » | » | » | 24,355 |
| Antibes | Antibes | » | » | 590 | 482 | » | » | » | » | » | 3,890 | 3,890 | » | 51 | 153 | 86 | 258 | 691 | » | » | » | » | » | » | 5,474 |
| | Cagnes | » | » | 500 | 450 | 50 | 45 | » | » | » | 1,312 | 1,312 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,807 |
| | Golfe Juan | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 750 | 750 | » | 10 | 30 | 50 | 100 | 80 | » | » | » | » | » | » | 960 |
| | Croûton | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,395 | 1,395 | » | 36 | 108 | 50 | 150 | 53 | » | » | » | » | » | » | 1,706 |
| Nice | | » | » | 807 | 619 | 2,568 | 1,098 | » | » | » | 5,299 | 5,299 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 7,016 |
| Villefranche | Villefranche | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,243 | 1,243 | » | 9 | 27 | 17 | 85 | » | » | » | » | » | » | » | 1,355 |
| | Menton | » | » | 150 | 112 | 20 | 20 | » | » | » | 1,545 | 1,545 | » | 20 | 50 | 20 | 60 | » | » | » | » | » | » | » | 1,787 |
| | St-Hospice | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,813 | 2,813 | » | 112 | 392 | 256 | 1,024 | » | » | » | » | » | » | » | 4,229 |
| Bastia | Calvi | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,500 | 1,500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,500 |
| | Ile Rousse | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,000 | 2,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 2,000 |
| | St-Florent | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,500 | 1,500 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,500 |
| | Canari | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 350 | 350 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 350 |
| | Centuri | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 900 | 900 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 900 |
| | Rogliano | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,000 | 1,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,000 |
| | Cagnano | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 120 | 120 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 120 |
| | Bastia | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 18,500 | 18,500 | 2,700 | » | » | » | » | 120 | » | » | » | » | » | » | 21,320 |
| Ajaccio | Ajaccio | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 16,000 | 16,000 | » | » | » | » | » | 1,800 | » | » | 500 | » | » | » | 18,300 |
| | Propriano | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,552 | 1,552 | » | » | » | » | » | 270 | » | » | » | » | » | » | 1,822 |
| | Bonifacio | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,000 | 3,000 | » | » | » | » | » | » | » | » | 300 | » | » | » | 3,300 |
| | Porto-Vecchio | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 63 | 63 | » | » | » | » | » | 22 | » | » | » | » | » | » | 85 |
| TOTAUX | | » | 1,225 | » | 33,223 | » | 2,454 | » | 2,062 | » | » | 328,430 | 57,950 | » | 11,663 | » | 8,105 | 91,713 | 252 | 743 | 5,745 | 6,410 | 7,034 | 2,819 | 559,948 |

*Algérie.*

| QUARTIERS. | PORTS. | PÊCHE EN BATEAU — SARDINES et allaches. Quantités. | Valeur. | ANCHOIS et sprats. Quantités. | Valeur. | THONS. Quantités. | Valeur. | POISSON FRAIS. Haute mer. | Pêche littorale. | Total. | Anguilles et autres espèces de rivière. | HOMARDS et langoustes. Quantités. | Valeur. | CREVETTES grises et rouges. Quantités. | Valeur. | Huîtres, moules et coquillages divers. | Corail. | PÊCHE A PIED. Goémons et amendements marins. | Espèces diverses. | RENDEMENT mensuel total de la pêche par port. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kil. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | kil. | fr. | kil. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. | fr. |
| Bone.. | La Calle | » | » | » | » | » | » | » | 3,314 | 3,134 | » | » | » | » | » | 8 | 6,200 | » | » | 9,342 |
| | Bone | 6,500 | 1,325 | » | » | 208 | 168 | » | 11,864 | 11,864 | 60 | 20 | 40 | 110 | 220 | » | » | » | » | 13,677 |
| Philippeville | | 1,000 | 250 | » | » | » | » | 12,000 | 10,000 | 22,000 | » | 800 | 800 | 360 | 550 | 400 | » | » | » | 24,000 |
| Alger.. | Dellys | » | » | » | » | » | » | » | 915 | 915 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 915 |
| | Jean-Bart | » | » | » | » | » | » | » | 950 | 950 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 950 |
| | Alger | 13,608 | 4,081 | 350 | 128 | » | » | » | 51,174 | 51,174 | » | » | » | 5,000 | 3,750 | » | » | » | » | 59,128 |
| | Castiglione | 3,000 | 900 | » | » | » | » | » | 5,835 | 5,835 | » | 30 | 60 | 68 | 55 | » | » | » | » | 6,850 |
| | Cherchell | 5,890 | 1,078 | » | » | » | » | » | 2,262 | 2,262 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3,340 |
| | Tenès | » | » | » | » | » | » | » | 1,926 | 1,926 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,926 |
| Oran... | Mostaganem | 675 | 203 | 700 | 350 | » | » | » | » | 6,429 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,982 |
| | Arzew | 6,800 | 1,240 | » | » | » | » | » | » | 11,119 | » | 100 | 300 | » | » | » | » | » | » | 12,659 |
| | Oran | 2,500 | 1,160 | » | » | » | » | » | » | 17,600 | » | » | » | » | 119 | » | 900 | » | » | 19,779 |
| | Beni-Saf | 1,050 | 420 | » | » | » | » | » | » | 4,760 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 6,180 |
| | Nemours | 1,950 | 390 | » | » | » | » | » | » | 450 | » | » | » | » | » | » | » | » | 15 | 855 |
| | TOTAUX | » | 11,047 | » | 473 | » | 168 | » | » | 140,418 | 60 | » | 1,200 | » | 4,694 | 408 | 7,100 | » | 15 | 165,583 |

## Construction de bateaux.

| PORTS. | BATEAUX DE PÊCHE — EN CHANTIERS. Type. | Nombre. | BATEAUX DE PÊCHE — MIS A FLOT. Type. | Nombre. |
|---|---|---|---|---|
| Dunkerque | ..... | ..... | Goélette (109 t^x) | 1 |
| | ..... | ..... | Dundee (77 t^x) | 1 |
| Gravelines | Barques | 2 | » | » |
| Boulogne | Harenguiers de 130 t^x | 1 | Chalutier | 1 |
| | Barques de 30 à 40 t^x | 6 | » | » |
| Étaples | Bateaux (30 t^x et 8 t^x) | 2 | » | » |
| Saint-Valery-sur-Somme. Berk | Barque n. pontée (15 t^x 38) | 1 | » | » |
| | Id. (1 t. 65) | 1 | » | » |
| Cayeux | Id. (1 t. 06) | 1 | » | » |
| | Id. (2 ton^x) | 1 | » | » |
| Fécamp | Dundees de 90 t^x et 10 t^x | 6 | » | » |
| | Doris | 6 | » | » |
| Dieppe | ..... | ..... | Barque | 1 |
| Honfleur | ..... | ..... | Bateaux (9 t^x) | 3 |
| Trouville | Barques (9 t^x) | 4 | Barques (15 t^x) | 2 |
| Ouistreham | Picoteux (1 t. 25) | ..... | Picoteux (1 t. 19) | 1 |
| La Hougue | Barques de 10 t^x | 2 | » | » |
| | Canots (1 t.) | 3 | » | » |
| Cherbourg (Omonville). | ..... | ..... | Canot (1 t. 80) | » |
| Paimpol | Goélette (Islande) | 1 | Bateau (6 t.) | 1 |
| | ..... | ..... | Gabarre (10 t^x) | 1 |
| Morlaix | ..... | ..... | Barque (4 t^x 50) | 1 |
| Roscoff | Côtres de 8 à 9 t^x | 2 | Canot (0 t. 80) | 1 |
| Le Conquet | ..... | ..... | Canots de 1 à 2 t^x | 6 |
| Camaret | Types divers | 13 | Barques (ens. 26 t^x 21) | 4 |
| Douarnenez | ..... | ..... | Types div. (ens. 63 t^x 86). | 8 |
| Audierne | Chaloupes (7 t^x) | 5 | » | » |
| Quimper | Chaloupes et canots (ens. 38 t^x) | 10 | Canots (ens. 5 t^x), chantiers du Guilvinnec | 2 |
| Concarneau | Chaloupes | 10 | Chaloupes (ens. 4 t^x 54) | 3 |
| Belle-Isle | ..... | ..... | Dundee (50 t^x) | 1 |
| | ..... | ..... | Canots (5 t^x) | 5 |
| Le Croisic | ..... | ..... | Chaloupe (8 t^x 74) | 1 |
| Noirmoutier | ..... | ..... | Canot (et ses 2 annexes). | 1 |
| Les Sables-d'Olonne | ..... | ..... | Dundee (30 t^x) | 1 |
| Ile de Ré | ..... | ..... | Barque (12 t^x) | 1 |
| Libourne | Couralin (1 t.) | ..... | Yole (2 t^x) | 1 |
| | ..... | ..... | Lanche (2 t^x) | 1 |
| Bordeaux | ..... | ..... | Canot plat (1 t.) | 1 |
| Bayonne | ..... | ..... | Chalands | 3 |
| Cette | Mourres de porc (4 à 5 t^x). | 2 | » | » |
| Martigues | ..... | ..... | Bateaux plats (ensemble 3 t^x 44) | 2 |
| Bastia | ..... | ..... | Barques (à destination de l'Ile Rousse) | 3 |
| Bone (La Calle) | Sardiniers | 2 | » | » |
| Philippeville | Canots (1, 2 et 2 t^x 50) | 3 | » | » |

## Sinistres.

| PORTS. | BATEAUX PERDUS. | BATEAUX PERDUS CORPS ET BIENS. Bateaux. | Hommes. | Veuves. | Orphelins. | BATEAUX RENFLOUÉS. | HOMMES PERDUS accidentellement. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Honfleur | » | *Jules-Henri*, n° 2. | 1 | 1 | » | » | » |
| Port-en-Bessin | » | » | » | » | » | Sloop *Souvenir* | » |
| Audierne | *Saint-Ambroise* | » | » | » | » | » | » |
| Bastia | 1 balancelle | 1 balancelle | 9 | » | » | » | » |
| Porto-Vecchio | 1 tartane italienne. | | | | | 1 tartane italienne. 1 balancelle française | » » |
| Alger | » | *Saint-Vincent* | 3 | » | » | » | » |

*Le Gérant :* L. BAUDOIN.

Paris. — Imprimerie L. BAUDOIN, rue Christine, 2.

NEDL TRANSFER
HN 78D2 R